Aus der bayr. biol. Versuchsanstalt München (Vorstand: Geh. Rat Prof. Dr. Demoll)
und dem naturhistorischen Museum Wien (Vorstand: Dr. H. W. Kummerlöwe)

Beiträge zur Kenntnis der Echinostomiden

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt

einer Hohen Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

am 11. Juni 1938

von

cand. phil. Hans Mendheim

aus

München

1940

Buchdruckerei des Waisenhauses G. m. b. H., Halle (Saale)

1. Berichterstatter: Geh. Rat Prof. Dr. R. Demoll

2. Berichterstatter: Prof. Dr. K. v. Frisch

Tag der mündlichen Prüfung:

30. Juni 1938

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Diese Arbeit erscheint gleichzeitig in:

Nova Acta Leopoldina, Neue Folge, Bd. 8, Nr. 54.

Beiträge zur Systematik und Biologie der Familie Echinostomatidae (Trematoda)

Von *Hans Mendheim*

Aus der Bayr. Biol. Versuchsanstalt (Vorst. Geh.-Rat Prof. Dr. R. Demoll)

Mit 41 Textabbildungen

Inhaltsübersicht

Seite

I. Einleitung 490
Ziel und Zweck der vorliegenden Untersuchung
II. Das Material und seine Bearbeitung 490
III. Übersicht über das verwendete Schrifttum 491
IV. Allgemeine Morphologie 492
V. Beschreibung der von mir untersuchten Arten 498
1. Paryphostomum carbonis n. sp. 499
2. Petasiger coronatus n. sp. 502
3. Velamenophorus oligolecithosus n. sp. 504
4. Himasthla multilecithosa n. sp. 506
5. Himasthla elongata (Mehlis 1831) 507
6. Himasthla muehlensi (Vogel 1932) 510
7. Echinoparyphium ichthyophilum n. sp. 512
8. Echinoparyphium aconiatum (Dietz 1909) 515
9. Isoparyphium anceps (Molin 1845) 516
10. Echinostoma hospitale n. sp. 518
11. Echinostoma erraticum (Lutz 1924) 521
12. Echinochasmus squamatus n. sp. 523
13. Echinochasmus mirus n. sp. 526
14. Echinochasmus beleocephalus (Dietz 1909) 528
15. Echinochasmus bursicola (Creplin 1837) 529
16. Stephanoprora pseudodenticulata n. sp. 530
17. Stephanoprora gracilis n. sp. 533
18. Stephanoprora spinosa (Odhner 1910) 535
19. Stephanoprora concilitata (Dietz 1909). 537
20. Allechinostomum crocodili (Poirier 1896) 538
21. Balfouria monogama (Leiper 1908) 540
22. Euparyphium inerme (Fuhrmann 1904) 542
23. Petasiger neocomense (Fuhrmann 1927) 544
24. Petasiger pungens (Linstow 1894) 546
25. Echinostoma revolutum (Fröhlich 1802) 547
26. Echinostoma parcespinosum (Lutz 1924) 548
27. Echinostoma chloropodis (Zeder 1800) 549

Seite

28. Patagifer bilobus (Rudolphi 1819) 550
29. Petasiger exaeretus (Dietz 1909) 551
30. Echinostoma siticulosum (Dietz 1909) 553

VI. Systematische Übersicht 554
Zusammenfassung über den systematischen Teil 554

VII. Biologie und Ökologie der Wirte und Parasiten 558
1. Gruppe Vögel 558
A. Biologie der Parasiten 558
Übersicht über die Verteilung der Wirte und Parasiten auf die einzelnen Ordnungen der Vögel 563
B. Die Vögel als Parasitenträger und Wirte 565
C. Die „Fischfresser" als Wirte von Echinostomiden 570
2. Gruppe Säugetiere 571
3. Gruppe Kriechtiere 572

VIII. Phylogenese und Stellung im System 572

IX. Zusammenfassung 576

X. Schlußfolgerungen 577

XI. Verzeichnis des verwendeten Schrifttums 578

I. Einleitung

In den Jahren 1935—1937 hatte ich Gelegenheit, ein sehr zahlreiches Material von Vogelhelminthen zu sammeln. Die ursprünglich in Aussicht genommene faunistische Auswertung mußte zunächst wegen der großen Zahl der gesammelten Helminthen zurückgestellt werden. Aber auch schon die Bearbeitung der gesamten Trematoden erwies sich als zu umfangreich. Eine Durchsicht des gesammelten Materials zeigte, daß neben Vertretern der Familien Dicrocoeliidae und Heterophyidae besonders die Ordnungen Strigeatoidea und Echinostomatoidea besonders reichlich vertreten waren. Während die erstgenannte Gruppe z. Z. in einer Neuordnung durch Dubois (1936) begriffen ist, sind die Verhältnisse in der letztgenannten Gruppe noch recht ungeklärt und bei genauerer Untersuchung zeigte sich, daß nicht einmal die genaue Abgrenzung der Familie Echinostomatidae völlig befriedigt. Manche der gefundenen Formen ließen sich nicht oder nicht eindeutig bestimmen und müssen als neue Arten angesehen werden.

II. Das Material und seine Bearbeitung

Das Material

Das mir vorliegende Material bildet vier Gruppen.

Die erste Gruppe umfaßt die Umgebung Münchens und das Ismaninger Speicherseegebiet. Die zweite Gruppe stellt das Bodenseegebiet, besonders der Untersee. Das dort gesammelte Material umfaßt im wesentlichen Haubentaucher, Zwergtaucher, Bleßhühner, Lachmöven, Stockenten und einige Strandläufer. Die dritte Gruppe betrifft in Rositten gesammeltes Material. Hier hatte ich Gelegenheit vorwiegend Möven, Strandläufer, Nebelkrähen und Seetaucher zu sammeln. Leider konnte ich Seeschwalben nicht mehr, Haubentaucher und Bleßhühner dort noch nicht sammeln. Die vierte Gruppe wird gebildet von in- und ausländischem Material, das ich von einem Präparator an der Nordseeküste

erhielt. Hier ist zu bemerken, daß die genaue Herkunft dieser Vögel nicht immer sicher zu ermitteln war. Neben vielen deutschen Exemplaren wurden manche Stücke von Oidemia nigra, Somateria mollissima und andere als „wahrscheinlich von Island stammend" bezeichnet, an mich gesandt. Über das eingesandte ausländische Material waren nähere Angaben nicht zu erhalten. Die Frage, ob es sich um frische Importtiere oder um gekäfigte Stücke handelt, muß daher offenbleiben.

Während die Tiere der Gruppen 1 bis 3 frisch untersucht werden konnten, waren die zuletzt genannten als „Kerne" in Formol fixiert an mich gesandt worden. Infolge der oft recht langen Bahnwege und der nicht immer sehr guten Konservierung war der Erhaltungszustand bisweilen nicht sehr günstig, so daß die eine oder andere Frage offengelassen bzw. einem Wiederfund vorbehalten bleiben muß.

Es liegen im ganzen 150 Vogelarten aus 26 Ordnungen in 690 Exemplaren im Sinne des Stresemannschen Handbuchs vor. Es sind somit von den in Deutschland vorkommenden Gruppen nur die Trappen (Otites) und die Bienenfresser (Meropes) nicht vertreten. Berücksichtigt man die weitgehende Aufteilung die dieses System vornimmt und berücksichtigt man ferner, daß dasselbe 15 parasitologisch überhaupt noch nicht untersuchte „Splittergruppen" enthält, so sind von den restigen 32 Ordnungen (die Aepyornithes scheiden als ausgestorben aus) nur 6 Ordnungen überhaupt nicht vertreten. Wenn auch aus naheliegenden Gründen die einzelnen Gruppen verschieden gut vertreten sind, so kann man doch die Auswahl des Materials als günstig und vielseitig bezeichnen.

III. Übersicht über das verwendete Schrifttum

Es sind nur Arbeiten aufgenommen, die nach der Veröffentlichung von Dietz (1910) erschienen sind. Arbeiten, die weiter zurückliegen, werden nur dann aufgeführt, wenn sie bei diesem nicht erwähnt sind. Lehr- und Handbücher sind nicht aufgenommen. Ebenso ist das einschlägige ornithologische Schrifttum unberücksichtigt geblieben, jedoch sind alle Arbeiten aufgenommen, die Angaben über Echinostomiden enthalten.

Seit E. Dietz (1910) und Th. Odhner (1911) ist eine zusammenfassende Bearbeitung dieser Gruppe nicht mehr erfolgt. 1915 veröffentlicht K. J. Skrjabin eine Arbeit über die Gattung *Echinoparyphium*, in der die Kragenbestachelung, welche Odhner (1911) wohl mit Recht zur Grundlage seines Systems macht, etwas stiefmütterlich behandelt ist. Fast im gleichen Jahr beschreibt T. H. Johnston (1916) einige Echinostomiden aus Australien, ohne aber auf das System näher einzugehen. Selbstverständlich sind unter diesen Umständen Artbeschreibungen, wie sie MacCallum von seinem *Echinostoma herodiae* gibt, vollkommen wertlos, wenn dieser den Kragen mit den Worten „Mund von einigen Papillen umgeben" beschreibt, weil sie für eine Eingliederung im System und für die Kennzeichnung der Art vollkommen unzureichend sind. Ähnliches gilt von den Untersuchungen von A. Lutz, die zwar im wesentlichen entwicklungsgeschichtlich sind. Er „beschreibt" aber in dieser Arbeit eine Anzahl neuer Arten, wobei er sich auf die Angabe der Länge und der Stachelzahl (!) beschränkt, unter Berufung auf das typische Aussehen. Leider sind zudem durch die Reproduktion die beigefügten Mikrophotographien völlig entwertet, so daß auch hier eine Identifizierung fast unmöglich ist. Als vorbildlich dürfen die in den letzten Jahren erschienenen Beschreibungen von M. Tubangui und S. Yamaguti gelten. Leider sind bei dem zuletzt genannten keine Skizzen der Kragenbestachelung vorhanden. Neben zahlreichen anderen japanischen Autoren beschreibt auch Hsü (1934) in China einige Arten aus Huhn und Ente, aber leider fehlen hier jegliche Angaben über den Kopfkragen und seine Bestachelung. Ferner beschreibt Verma (1936) einige neue Arten. Die Beschreibungen derselben sind zum Teil unzureichend und überdies unbebildert. Bei mehreren Arten fehlt die Angabe über die Zahl der Kragenstacheln; bei einer Art Euparyphium longitestis will der Verfasser die Gattungsdiagnose ändern, da er keine Kragenstacheln beobachten konnte. Es scheint ihm gar nicht der Gedanke gekommen zu sein, daß die Kragenstacheln abgefallen sein könnten. Die Arbeit ist, wie auch aus der angeführten Literatur hervorgeht, offenbar in völliger Unkenntnis des von Odhner (1911) aufgestellten Systems, geschrieben.

IV. Allgemeine Morphologie

Die vorliegende Trematodenfamilie ist die weitaus größte unter den Digenea. Sie bildet eine natürliche Gruppe, an deren verwandtschaftlicher Zusammengehörigkeit nicht gezweifelt werden kann.

Körperform stets langgestreckt, wesentlich länger als breit. Länge: Breite 2 : 1 bis 60 : 1. Eine gewisse Ausnahme bildet nur die Subfam. Chaunocephalinae, bei denen der Vorderkörper stark aufgetrieben und verbreitert ist. Manche Formen zeigen eine eigenartige Ringelung des Körpers, wobei die einzelnen „Segmente" vorne schmäler sind als hinten, so daß die Umrisse eine formale Ähnlichkeit mit einer craspedoten Proglotidenkette besitzen. Verf. schlägt für diese Erscheinung den Ausdruck „Pseudosegmentierung" vor. (*Echinostoma annulatum*, *Prionosoma serratum*, *Aporchis segmentatus*, *Himasthla harrisoni* und *Himasthla incisa*.) Hinterkörper bei manchen Formen von dem bandartigen allmählich in einen kreisrunden Querschnitt übergehend. Immer ist wenigstens der sog. „Hals" bandartig flach und dünn. So wird nämlich der vordere zwischen dem „Kopf"[1] und dem Bauchsaugnapf gelegene Teil bezeichnet. Dieser bewirkt eine sprunghafte Dickenänderung in Höhe des Bauchsaugnapfes, die dem Vorderende eine sehr große Beweglichkeit verleiht. Letzteres oft bauchwärts eingekrümmt, bisweilen so sehr, daß der „Kopf" auf den Bauchsaugnapf zu liegen kommt. Formen mit so starker Einkrümmung des Vorderendes zeigen eine median- und ventralwärts gerichtete Einkrümmung der seitlichen Halsränder, so daß dieser ein rinnen- oder hohlkehlartiges Aussehen erhält. Der erwähnte Kopf umfaßt die Gesamtheit der Bildungen am Vorderende. Dasselbe verleiht den hierher gehörigen Formen ein charakteristisches Aussehen. Alle Vertreter sind durch einen Muskelwulst ausgezeichnet, der rings um den Mundsaugnapf verläuft und auf der Ventralseite einen mehr oder weniger großen Ausschnitt aufweist. Dieser Muskelwulst kann kragen-, schirm-, pilzhut- oder scheibenförmig gestaltet sein und wird mit dem Ausdruck Kopfkragen belegt.

Im einzelnen kommen folgende Abweichungen vor. Auf die Subfamilie Chaunocephalinae mit aufgetriebenem Vorderkörper wurde bereits hingewiesen. Spindelförmige Gestalt kommt bei der Gattung *Petasiger* und *Pegosomum* vor. Größe des Kopfkragens beträchtlich schwankend. Bei den Gattungen *Patagifer* und *Nephrostomum* als mächtige Scheibe ausgebildet, die sogar breiter sein kann als der Körper, ist dieser über alle erdenklichen Übergänge mit den Gattungen *Microparyphium* und *Pegosomum* mit stark zurückgebildetem Kragen verbunden. Mindestens ebenso groß ist die Variationsbreite der Kragenform. Neben der weitaus häufigsten Nierenform kommen auch Bisquitt-, Hufeisen- und Sichelformen vor. Bei den Gattungen *Patagifer* und *Pelmatostomum* ist außerdem noch ein tiefer dorsaler Einschnitt vorhanden, der den Kragen in zwei gleiche Hälften teilt.

Kopfkragen bei allen Arten mit Stacheln; Zahl, Größe und Anordnung derselben ist kennzeichnend. Stets auf dem ganzen Umfang des Kragens in einer oder zwei Reihen angeordnet. Im letzteren Fall sind die Stacheln beider Reihen gegeneinander versetzt; im ersteren kann die Reihe auf der Rückenseite eine Unterbrechung aufweisen. Stacheln vielgestaltig. Im einfachsten Fall gerade Stäbe (z. B. *Petasiger exaeretus*) Abb. 1. Meist ist das distale, also freie Ende zugespitzt, selten keulenförmig

[1] Über den Begriff „Kopf" siehe weiter unten.

verbreitert (*Pegosomum saginatum*). Basales Ende breit gerundet oder abgestutzt (z. B. *Echinoparyphium recurvatum* und *E. aconiatum*).

Stacheln meist gleichmäßig und dick oder erst am Ende verjüngt (Abb. 2). Daneben gibt es Formen, bei denen die Dicke allmählich abnimmt (Abb. 3). Alle Typen können gekrümmt sein, wobei sich die Krümmung auf das Endteil beschränken (Abb. 4) oder auf den ganzen Stachel erstrecken kann (Abb. 5). Einige abweichende Formen: Bei *Echinostoma aliud* sind die Stacheln an ihrem freien Ende gezähnt (Abb. 6). Bei einer anderen in dieser Arbeit neubeschriebenen Form haben sie Löffelform (Abb. 7). Beide Enden des Kopfkragens meist verbreitert und als ventrale Ecklappen bezeichnet; oft mit Gruppen von Stacheln, die sich durch Größe und Lage von den übrigen unterscheiden können und meist sehr dicht beisammenstehen (Eckstacheln). Bisweilen größer oder kleiner als die Randstacheln. Eckstachelgruppe bei manchen Formen nicht ausgebildet. Höchste bekannte Stachelzahl 72, niedrigste 7. In vielen Fällen ist auch eine Hautbestachelung vorhanden, die sich auf den ganzen Körper erstrecken (z. B. Gattung *Pegosomum* und andere) oder nur weniger weit reichen kann. Stacheln am Hals am dichtesten, nach hinten zu lichter werdend; entweder in queren Reihen oder in der sog. Quincunx-Stellung angeordnet. Hautbestachelung

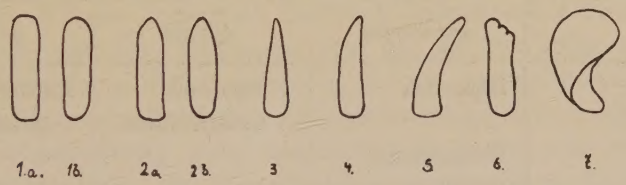


Abb. 1—7. Verschiedene Formen von Kragenstacheln.

bisweilen aus derben, dachziegelartig übereinander geordneten Schuppen, die nach hinten zu lockerer werden und in stumpfe Stacheln übergehen. Bei *Prionosoma serratum* trägt jedes Pseudosegment ein Stachelpaar[1]. Die gleiche Angabe macht O. Fuhrmann für *Aporchis segmentatus*. Manche Formen ohne Hautbestachelung.

Mundsaugnapf meist klein, immer sehr klein im Verhältnis zum Bauchsaugnapf. Mehr als die halbe Kragenweite nimmt er bei der Gattung *Microparyphium* ein, bei allen anderen ein Drittel bis ein Viertel desselben. Rückgebildet ist er bei der Gattung *Pegosomum*, der auch der Praepharynx fehlt. Der Mundsaugnapf wird hier funktionell durch den ausstülpbaren Pharynx ersetzt. Bei allen anderen Formen ist meist ein Praepharynx vorhanden. Pharynx meist klein, nicht sehr muskulös. Länge des Oesophagus abhängig von Größe und Lage des männlichen Endapparates. Darmgabelung stets vor dem Bauchsaugnapf, in dessen Nähe sich auch der Cirrusbeutel befindet. Nur bei der Gattung *Chaunocephalus* ist der Oesophagus besonders lang, weil hier der Bauchsaugnapf an der Grenze des aufgetriebenen Vorderkörpers gegen den schlanken Hinterkörper liegt.

Kennzeichnend ist der epitheliale Pseudo-Oesophagus, der also bei allen Vertretern dieser Familie mit verdauendem Epithel ausgekleidet ist. Bisweilen kommen kleine

[1] Diese Angabe von Dietz (1910) trifft nach Odhner (1911) nicht zu.

Aussackungen oder Auftreibungen des Oesophagus vor. Darmschenkel folgen in ihrem Verlauf den Körperrändern.

Bauchsaugnapf nie hinter der Körpermitte (Ausnahme: Gattung *Chaunocephalus*), selten in der Höhe derselben (Gattung *Petasiger*), meist dem Vorderende stark genähert und völlig im ersten Körperdrittel oder ersten -viertel. Bei *Hypoderaeum conoideum* beträgt die Entfernung beider Saugnäpfe $^2/_{19}$, bei *Himasthla rhigedana* $^1/_{36}$ der Körperlänge. Stets größer als der Mundsaugnapf. Neben flachen, napf- bis schüsselartigen Bildungen oft Becher- oder Kelchformen.

Männliche Organe in Bau und Lage sehr mannigfaltig. Hoden meist sehr groß, hinter dem Bauchnapf und immer median hintereinander. Länglich-ovale Form am häufigsten; ferner oft quergestreckte Formen, die von einer gegenseitigen Abflachung der beiden dicht hintereinander gelegenen Organe herrühren. Der vordere ist dann immer stärker quergestreckt als der hintere, welcher sich mehr einer Kugelform nähert oder längsoval ist. (Gattung: *Pegosomum*, viele Arten der Gattung *Echinochasmus* und zahlreiche andere Arten.) Hoden glattrandig, gelappt oder eingekerbt. Typisch für manche Arten sind sog. „wurstförmige" Hoden. Nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über das Vorkommen der einzelnen Formen.

	ganzrandig	gelappt	gekerbt
langgestreckt	Himasthla Echinostoma Hypoderaeum Pelmatostomum Prionosoma Allechinostomum	Echinostoma transfretanum	Euparyphium inerme Echinoparyphium volvulus
quergestreckt	Echinochasmus	Petasiger lobatus	
unregelmäßig rundlich	Chaunocephalus Balfouria Echinochasmus Petasiger	Paryphostomum Drepanocephalus Microparyphium Chloephara Echinostoma Nephrostomum	

Ihre Lage ist entweder die Körpermitte oder die Mitte zwischen dem Bauchsaugnapf und dem Hinterende, bei den Gattungen *Himasthla* und *Cloephara* das äußerste Hinterende. Bei manchen Arten (Gatt. *Echinochasmus* und *Pegosomum*) erfüllen sie den größten Teil des Hinterkörpers, so daß ihre Lage keiner näheren Beschreibung bedarf.

Seit der Überführung der Gattung *Parorchis* in die Familie Philophthalmidae gibt es nur mehr eine einzige Form (*Petasiger neocomense*), bei welcher die Hoden

nebeneinander gelegen sind. Bei den meisten Arten der Gattung *Petasiger* schräg hintereinander gelegen und auffallend klein. Ähnliches bei den drei Arten der Subfamilie Chaunocephalinae.

Selbst bei ein und derselben Art kommen oft große Schwankungen vor. Aus dem oben Gesagten ergibt sich, daß den Hoden nur ein sehr geringer systematischer Wert zukommt.

Nur wenige Formen ergeben ein charakteristisches, für die Bestimmung verwertbares Bild.

Es sind dies die Gattungen

Paryphostomum Drepanocephalus	Hoden stark gelappt, „kleeblattförmig" oder „hirschgeweihförmig".
Himasthla Pelmatostomum	Hoden rundlich oder langgestreckt, stets glattrandig und im äußersten Hinterende gelegen

Im Gegensatz zu den Hoden ist der männliche Endapparat von um so größerer systematischer Bedeutung. Die Vasa deferentia vereinigen sich erst bei ihrem Eintritt in den Cirrusbeutel. Dieser ist bei der Subfamilie Himasthlinae am stärksten entwickelt und erreicht die 3- bis 4fache Länge des Bauchsaugnapfdurchmessers. Bei der Subfamilie Echinostominae ebenfalls gut entwickelt, aber kürzer als der ventrale Saugnapf. Bei der Subfamilie Echinochasminae neben Formen mit wohlentwickeltem Cirrusbeutel alle Übergangsformen bis zur fast völligen Rückbildung. Stets mit verhältnismäßig großer Samenblase, die ihn zur Hälfte oder bis zu Dreiviertel füllt. Diese ist bei der Subfamilie Echinochasminae in zwei Abschnitte geteilt durch eine quere Einschnürung, wobei der hintere Abschnitt stets etwas größer ist als der vordere Endabschnitt. Bei *Euparyphium suinum* soll sie nach Ciurea 1921 ganz fehlen. Die Ausbildung des Cirrus selbst pflegt mit der des Cirrusbeutels parallel zu gehen, doch braucht dies keineswegs immer der Fall zu sein. Beide Arten der Gattung *Allechinostomum* haben einen großen Cirrusbeutel mit geteilter Samenblase, aber keinen Cirrus, der durch einen muskulösen und nur wenig vorstülpbaren Kegel ersetzt ist und auf seiner Spitze die Geschlechtsöffnung trägt. Eine Besonderheit im Bau des männlichen Endapparates beschreibt Odhner (1911) von *Pegosomum spiniferum*. Hier ist nämlich zwischen Samenblase und dem Ductus ejaculatorius ein besonderer Verschlußapparat eingeschaltet. Bei manchen Formen ist der Cirrus mit nach hinten gerichteten Stacheln versehen. Dies trifft für die ganze Subfamilie Himasthlinae[1] und für die Gattung *Euparyphium* zu. Ferner, wie später gezeigt werden wird, bei *Echinostoma anceps*. Ein sehr feiner Stachelbesatz kommt auch sonst bei manchen Formen vor, so wird er z. B. von E. Edwards (1927) für *Paryphostomum radiatum* angegeben. Bestachelung meist aus glatten, nach hinten gerichteten Stacheln; nur bei der Gattung *Himasthla* haben die Stacheln „Rosendornform". Cirrus bei den meisten Gattungen gut entwickelt, entweder kurz und muskulös (Subfam. Echinostominae, Subfam. Himasthlinae) oder lang, dünn und fadenförmig (Gattung *Petasiger*).

Zusammen mit der Kopfkragenbestachelung bildet der männliche Endapparat die Grundlage für die Systematik der Familie. Fast immer bestehen gesetzmäßige

[1] Nach Fuhrmann (1915) ist bei *Aporchis segmentatus* der Cirrus unbestachelt.

			Kragen unterbrochen		Kragen nicht unterbrochen			
					mit zwei Stachelreihen		mit einer Stachelreihe	
			mit einer Stachelreihe	mit zwei Stachelreihen	dorsal unterbrochen	dorsal nicht unterbrochen	dorsal unterbrochen	dorsal nicht unterbrochen
Samenblase ungeteilt	Cirrusbeutel länger als der Bauchsauchnapf	Cirrus bestachelt						Himasthla Acanthoparyphium
		Cirrus unbestachelt		Pelmatostomum		Hypoderaeum		Aporchis Chloephara (?)
	Cirrusbeutel nicht länger als der Bauchsaugnapf	Cirrus bestachelt				Isoparyphium Echinocirrus		
		Cirrus unbestachelt	Patagifer			Euparyphium Echinostoma Echinoparyphium Pegosomum Parechinostomum Petasiger Chaunocephalus Balfouria		Nephrostomum Prionsoma Drepanocephalus
Samenblase geteilt	Cirrusbeutel gut entwickelt					Paryphostomum	Allechinostomum Stephanoprora Velamenophorus	
	Cirrusbeutel wenig entwickelt				Microparyphium		Echinochasmus	

Beziehungen zwischen dem Bau dieser beiden Organsysteme. (Siehe vorstehende Tabelle.)

Über die Eignung dieser beiden von Odhner (1911) als Grundlage für die Systematik der Familie gewählten Organsysteme vergleiche man die systematische Übersicht.

Der weibliche Apparat beginnt mit dem stets vor den Hoden gelegenen Ovar, das meist kreisrund, queroval oder birnförmig, nie stark gelappt oder eingekerbt ist. Meist median vor den Hoden, seltener seitlich verschoben. Meist näher den Hoden als dem Bauchsaugnapf, selten in der Mitte zwischen beiden. Dicht neben ihm mündet der Laurersche Gang, der stets rein dorsoventral verläuft und daher auf Totalpräparaten nur schwer zu sehen ist; letzterer bisweilen an seiner dorsalen Ausmündung mit einem sphincter versehen. Ein echtes Receptaculum seminis scheint stets zu fehlen und an seine Stelle tritt ein Receptaculum seminis uteri, das zuweilen so sehr mit Sperma gefüllt ist, daß ein echtes Receptaculum seminis vorgetäuscht wird. Die Gattung *Paryphostomum* scheint insofern eine Sonderstellung einzunehmen, als bei ihr nach Edwards (1927) der Laurersche Gang als Receptaculum seminis funktionieren soll. Einen ähnlichen Befund in dieser Richtung konnte ich bei einer neuen Art dieser Gattung feststellen.

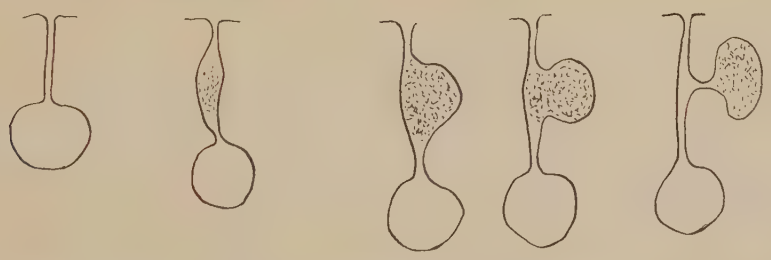


Abb. 8. Schema zur Veranschaulichung der Entstehung eines Rec. sem. aus dem Laurerschen Gang.

Bekanntlich gibt es theoretisch zwei Wege, um bei der Befruchtung das Sperma in den Körper des Partners zu verbringen. Der erste und sichergestellte Weg ist die gewöhnliche Kopulation, bei welcher der Cirrus in das Metraterm des Partners eingeführt wird. Der andere umstrittene Weg ist die Begattung durch den Laurerschen Gang, welcher der Vagina der Monogenea und Cestoden homolog ist. Odhner kommt nun auf Grund eines von ihm beobachteten, nach außen gerichteten Flimmerstromes im Laurerschen Gang zu der Auffassung, daß diese Bildung nicht der Begattung, sondern der Entfernung überflüssiger Spermien diene. Unter diesen Umständen erscheint es aber wenig verständlich, daß der Laurersche Gang einer Spermaspeicherung dienen soll. Nimmt man eine Einführung des Cirrus in das Metraterm an, so müßten sich Spermien im Uterus finden, was aber nach Dietz (1910) und Edwards (1927) nicht der Fall ist. Wenn auch die oben geschilderten Verhältnisse einem wahren Receptaculum seminis nicht entsprechen, so läßt sich doch von diesem Zustand ein echtes Receptaculum seminis leicht ableiten.

An den Ootyp schließt sich ein Uterus von sehr wechselnder Länge an. Am längsten ist er naturgemäß bei den sehr langgestreckten Formen der Gatt. *Himasthla* und *Echinostoma*. Einen sehr kurzen Uterus besitzen die meisten Arten der Gattung *Echinochasmus* und die Gattung *Petasiger*. Die Zahl der Eier steht meist in einem gewissen Verhältnis zur Uteruslänge, jedoch nicht immer. Die Gattungen *Himasthla* und *Aporchis* haben trotz ihres langen Uterus weniger Eier als die der Gattung *Echinostoma*; die Zahlen können zwischen ein und mehreren Hundert schwanken. Umgekehrt haben z. B. die Arten der Gattung *Pegosomum* einen sehr kurzen, aus nur wenigen Windungen bestehenden Uterus, mit äußerst zahlreichen Eiern. Die wenigsten Eier findet man bei der Gattung *Echinochasmus*, *Epistochasmus* und *Petasiger*. Metraterm nicht besonders muskulös. Die Dotterstöcke beginnen meistens etwas hinter dem Bauchsaugnapf und reichen, den Raum seitlich der Darmschenkel erfüllend, bis in das Hinterende. Die häufigste Abweichung ist eine medianwärts gerichtete Ausbreitung hinter den Hoden, bisweilen bis zum völligen Verschwinden der freien Mittelzone. Bei den Gattungen *Chloephara* und *Pelmatostomum* sind sie auf den Raum hinter den Hoden beschränkt. Bei anderen Gattungen (z. B. *Aporchis*) reichen sie nur vom Bauchsaugnapf bis zu den Hoden. Bei einigen Gruppen findet man Teile der Dotterstöcke auch vor dem Bauchsaugnapf, so z. B. bei manchen Arten der Gattung *Echinochasmus* und *Petasiger*. Bei der Gattung *Pegosomum* reichen sie sogar nach vorne über den Bauchsaugnapf hinaus bis zum Pharynx[1]. Bei den Gattungen *Chaunocephalus* und *Balfouria* liegen die Dotterstöcke fast nur im aufgetriebenen Vorderkörper, d.h. vor dem Bauchsaugnapf. Bei *Chaunocephalus* erfüllen sie denselben vollkommen, bei *Balfouria* zwei breite, bogenförmige Streifen, die in ihrem Verlauf den Körperrändern folgen. Ferner finden sich bei der Gattung *Chaunocephalus* einzelne Follikel auch im Hinterkörper, was bei der Gattung *Balfouria* nicht der Fall ist. Schließlich sei hier noch auf einen eigenartigen Befund hinsichtlich der Dotterstöcke hingewiesen, der bei einer neuen Art vorliegt. Bei dieser bilden die Dotterstöcke, welche bemerkenswerterweise keinerlei Follikelstruktur aufweisen, zwei schmale Streifen seitlich der Darmschenkel. Diese beiden Dotterstöcke sind durch eine breite Zone in Höhe der Geschlechtsorgane mit einander verbunden. Diese gürtelförmige Zone, die nicht bis zum Hinterende reicht, ist nur sehr wenig entwickelt und zeigt sich nur als dünner, lichtbrauner Schleier.

Exkretionssystem nur bei wenigen Arten genauer bekannt und offenbar sehr mannigfaltig. Neben großen Exkretionsblasen kommen Y-förmige Ausbildung, sowie einfache Endstämme vor, von denen oft zahlreiche kleine Äste abgehen, wodurch ein baumartiges Aussehen entsteht. Auch geben beide Hauptstämme zahlreiche Äste ab bis in die Zwischenräume der einzelnen Dotterstockfollikel.

V. Beschreibung der von mir untersuchten Arten

Vorbemerkungen: Das mir vorliegende Material war nicht in allen Fällen gleich günstig erhalten. Insbesondere ist die Frage nach dem Vorhandensein einer Hautbestachelung, auf deren sehr große Vergänglichkeit bereits mehrfach in dem einschlägigen Schrifttum hingewiesen wird, nicht in allen

[1] St. v. Ratz spricht von einem unpaaren dritten Dotterstock.

Fällen eindeutig zu entscheiden. Die Maße sind stets in Millimetern angegeben. Bei allen Neubeschreibungen und Nachuntersuchungen mit abweichenden Befunden sind stets die Grenzwerte angegeben. Mittelwerte sind nur dann verzeichnet, wenn sie mit denjenigen anderer Autoren gut übereinstimmen.

Die angegebenen Proportionen sind nur Näherungswerte, die innerhalb beträchtlicher Grenzen schwanken können. Sie haben keinesfalls den Wert eines Artkriteriums, sondern sind nur als Ergänzungen zu betrachten.

1. Paryphostomum carbonis n. sp.

Die Art ist 6,72 mm lang und 0,918 mm breit. Länge: Breite wie 20 : 3. Halsteil kurz, wenig verjüngt, nicht deutlich abgesetzt, mit einer äußerst feinen Ringelung und Papillenbildung der Cuticula und gut entwickelter Muskulatur. Die schrägen Faserzüge treten mehr in Erscheinung als die Längs- und Querbündel. Das Tier zeigt in unfixiertem Zustande keinerlei ventrale Einkrümmung, die Auskehlung des Halsteiles fehlt und ist nur kurz vor dem Bauchsaugnapf angedeutet.

Kopfkragen: Die Kragenbreite beträgt fast $^2/_3$ der Körperbreite. Ventrale Ecklappen gut entwickelt. Kragen mit 27 Stacheln: in jedem Ecklappen vier fächerförmig angeordnete Eckstacheln, und 19 Randstacheln in zwei nicht unterbrochenen Reihen. Letztere gleich groß (Abb. 11); Stacheln gerade, gleichmäßig verjüngt, Basis gerundet.

Bauchsaugnapf enorm entwickelt. Durchmesser des Bauchsaugnapfes zu dem des Mundsaugnapfes wie 7 : 2.

Der Darmtraktus beginnt mit dem großen und kräftigen Mundsaugnapf, der ein Drittel der Kragenbreite einnimmt. Der anschließende Praepharynx ist wenig kürzer als der Mundsaugnapf. Pharynx groß, kugelig, muskulös. Oesophagus stark erweitert, doppelt so lang wie der Pharynx. An der Wandung des Oesophagus zahlreiche einzelne stark lichtbrechende Zellen (einzellige Drüsen?). Darmgabelung 0,34 mm vor dem Bauchsaugnapf.

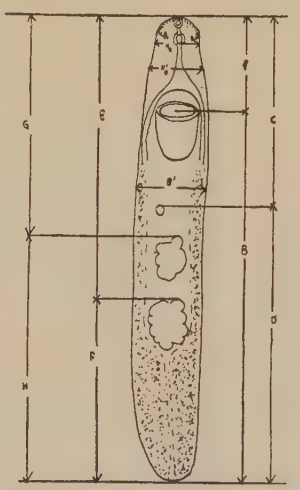


Abb. 9. Lageverhältnisse von *P. carbonis*.

A : B = 5 : 21 C : D = 3 : 7
E : F = 14 : 9 G : H = 1
L : B = 20 : 3 H_B : B = 5 : 8
H_B : A = 2 : 5

Beide Hoden vollkommen in der hinteren Körperhälfte. Vorderrand des vorderen Hodens in der Körpermitte. Er besteht aus zwei großen und zwei kleineren Lappen, die durch Einkerbungen voneinander getrennt sind und sich jeweils gegenüberliegen. Hinterer Hoden deutlich lang gestreckt, aus 4 bis 5 Lappen zusammengesetzt, die durch tiefe Einkerbungen gegeneinander abgegrenzt sind. Beide Hoden besitzen Rosettenform und sind 0,28 mm voneinander entfernt. Cirrusbeutel auffallend groß, halb so lang wie der Bauchsaugnapf, ast ganz vor dem Bauchsaugnapf gelegen; nur das letzte Fünftel wird von diesem verdeckt. Samenblase groß, scharf zweigeteilt. Pars prostatica gut entwickelt und aus sehr kleinen und zahlreichen Prostatazellen aufgebaut. Cirrus in eingezogenem Zustand etwa 0,24 mm lang und 0,04 mm breit, also nur ein wenig entwickelt im Vergleich zur Größe des Tieres.

Weiblicher Apparat: Ovar kreisrund, etwas rechts gelegen. Unmittelbar hinter demselben der Laurersche Gang, der prall mit Spermien gefüllt, daher erweitert ist

Organe		P. radiatum n. Dietz 1909	P. segregatum n. Dietz 1909	P. lobulatum Odhner 1910	P. testitrifolium n. Gogate 1931	P. carbonis n. sp.	P. tenuicollis n. Johnston
Länge		3,3 —6,5	5,75	1,2 —2,25	3,5 —5,0	6,72	3,13—4,05
Breite		0,50 —0,65	0,80 —0,88	0,80 —0,90	0,55 —0,95	0,918	0,52—0,59
Bauchsaugnapf	L	0,43 —0,66	0,44 —0,48	0,45 —0,50	0,547	0,7353	0,504
	B	0,40 —0,58	0,42 —0,55	0,30	0,539	0,7095	0,407
Mundsaugnapf	L	0,10 —0,16 ⌀	0,17 —0,18 ⌀	0,08 ⌀	0,115	0,20	0,085
	B				0,128	0,22	0,107
Praepharynx		0,09 —0,18	0,034—0,075	—	0,027	—	0,08
Pharynx	L	0,15 —0,16	0,14 —0,17	0,12 —0,13	0,135	0,22	0,28
	B	0,12 —0,13	0,11 —0,15	0,06 —0,09	0,093	0,20	0,107
Oesophagus		0,23 —0,30	0,46 —0,65	—	0,464	0,40	0,27
Vorderer Hoden	L	—	—	—	—	0,64	0,291 ⌀
	B					0,62 —0,65	
Hinterer Hoden	L	—	—	—	—	0,72	0,35
	B					0,64	0,31
Ovar	L	0,11 —0,17 ⌀	0,17 —0,20 ⌀	—	0,17	0,22	0,126
	B				0,165	0,22	0,116
Eier	L	0,084—0,088	0,086—0,088	0,085—0,092	0,0771	0,0768—0,0928	0,084
	B	0,054—0,061	0,057—0,066	0,048	0,049	0,064	0,058
Cirrusbeutel	L	—	—	—	0,197	0,10	—
	B				0,095	0,12	
Randstacheln	L	0,074—0,102	0,109—0,122	0,08 —0,10	0,064—0,101	0,1032—0,129	0,069
	B	0,014—0,020	0,014—0,017	0,015	0,030—0,032	0,028 —0,032	0,013
Eckstacheln	L	0,105—0,122	0,136—0,143	0,090—0,130	0,180—0,115	0,180	—
	B	0,030—0,034	0,017—0,022	0,017—0,020	0,044—0,048	0,040	
Hoden		gelappt, kleeblattförmig, berühren sich fast	gelappt, hirschgeweihförmig, berühren sich nicht	gelappt, kleeblattförmig, flachen sich gegenseitig ab	Y-förmig, berühren sich nicht	eingekerbt, rosettenförmig, berühren sich nicht	symetrisch dreilappig, berühren sich nicht
Dotterstöcke		freier Medianstreifen vorhanden	freier Medianstreifen vorhanden	freier Medianstreifen fehlt	freier Medianstreifen fehlt	freier Medianstreifen fehlt vollkommen	freier Medianstreifen fehlt

[1] Im Original heißt es irrtümlich 0,03 mm.

[2] Im Original heißt es irrtümlich 0,17 mm.

und so ein echtes Receptakulum seminis vortäuscht, zumal er sich infolge der Füllung mit Spermien mit Karmin anfärbt. Nur eine etwas hellere zentrale Stelle deutet sein Lumen an. Neben und hinter dem Ovar und dem Laurerschen Gang die auffallend deutlich begrenzte und kompakte Schalendrüse. Sie ist länglich und flach schildförmig. Uterus ziemlich lang, in nicht sehr dichten, queren Schlingen zwischen den Dotterstöcken. Er zieht dorsal über den Bauchsaugnapf weg und mündet in Genitalatrium. Bei dem vorliegenden Tier ist nur das mittlere Drittel dicht mit Eiern gefüllt (etwa 35 Stück insgesamt). Die Dotterstöcke beginnen nur wenig hinter der rückwärtigen Begrenzung des Bauchsaugnapfes und bilden zwei Streifen seitlich der Darmschenkel. In Höhe des vorderen Hodens beginnen sie sich stärker zu entwickeln. Hinter dem hinteren Hoden vereinigen sie sich und verschmelzen, so daß keinerlei Andeutung der Mittellinie vorhanden ist. Sie erfüllen den ganzen Raum hinter den Hoden vollständig und bestehen aus zahlreichen, ziemlich großen Follikeln. Die paarigen

Abb. 10.

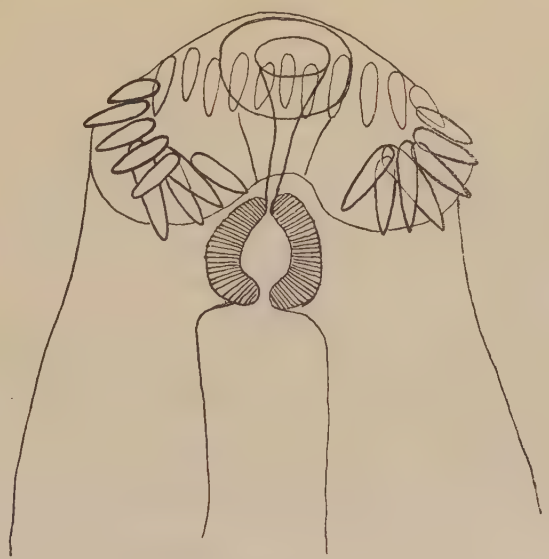


Abb. 11.

Abb. 10. Paryphostomum carbonis. Von der Bauchseite aus gesehen.
Abb. 11. Kopfkragen von P. carbonis. Von der Bauchseite aus gesehen.

Dottergänge entspringen zwischen vorderem Hoden und Schalendrüse und vereinigen sich an dem hinteren Rand der letzteren zu dem kurzen unpaaren Dottergang.

Differentialdiagnose: Die Art ist gut gekennzeichnet und unterscheidet sich von allen übrigen durch die eingekerbten Hoden. Von *P. radiatum* und *P. segregatum* weicht sie durch Form der Hoden und Dotterstöcke ab, von *P. testritrifolium* durch Form und Lage der Hoden ab, ebenso von *P. lobulatum.*

Für weitere Unterschiede siehe Tabelle auf S. 500.

Artdiagnose: Mittelgroß, 6,72 mm lang und 0,918 mm breit. Kopfkragen gut entwickelt mit 27 Stacheln; zweimal 4 Eckstacheln, die größer sind als die in zwei ununterbrochenen Reihen angeordneten 19 Randstacheln. Körper unbestachelt. Pharynx kugelig. Hoden unregelmäßig rundlich und eingekerbt. Cirrusbeutel groß, fast ganz vor dem Bauchsaugnapf. Samenblase zweigeteilt. Dotterstöcke stark entwickelt. Freier Medianstreifen fehlt. Eckstacheln 0,18 mm lang und 0,04 mm breit. Randstacheln 0,10—0,12 mm lang und 0,028—0,032 mm breit. Eier 0,076 bis 0,092 mm lang und 0,064 mm breit.

Wirt: Phalacrocorax carbo
Fundort: Bodensee (Insel Reichenau)
Datum: November 1936
Sitz: Dünndarm
Type: unter Nr. 607b in meiner Sammlung.

2. Petasiger coronatus n. sp.

Das größere Tier ist 1,55 mm lang und 0,34 mm breit; das kleinere 1,4 mm lang und 0,24 mm breit. Bauchsaugnapf flach, schlüsselförmig und wenig muskulös, genau in der Körpermitte. Der lange Hals schließt mit einer deutlichen Einschnürung ab. Er beginnt mit einer starken Verjüngung, erreicht seine schmalste Stelle in Höhe des Pharynx, verbreitert sich flaschenförmig bis zur Höhe der Darmgabelung und nimmt dann wieder etwas an Breite zu, um mit der erwähnten Einschnürung zu endigen. Der Körper selbst nimmt wenig an Breite zu bis zur Gegend des Uterus und verjüngt sich von hier aus gegen das Hinterende.

Kopfkragen: Vom Hals deutlich abgesetzt, schmäler als der Körper an seiner breitesten Stelle. Ecklappen groß und muskulös, leicht ventralwärts eingekrümmt. Auf den ventralen Ecklappen je drei gleich große und gerade Stacheln. Es folgen dann die beiden äußersten Stacheln, die sich teilweise überdecken und gleich groß sind. Anschließend zwei weitere kleinere Stacheln, die waagerecht abstehen, zwei sehr kleine Kragenstacheln und schließlich drei kleinere Stacheln (Abb. 13).

Kragenstachelung

	Länge	Breite
1. Stachel	0,0416	0,0096
2. Stachel	0,0320	0,0090
3. Stachel	0,0448	0,0128
4. u. 5. Stachel	0,0544	0,0160
6. Stachel	0,0448	0,0160
7. Stachel	0,0384	0,0128
8. u. 9. Stachel	0,0192—0,0224	0,0128
10. Stachel	0,0416	0,0128
11. Stachel	0,0352	0,0160
12. Stachel	0,0446	0,0160

Körper mit sehr starker Hautbestachelung, die bis zum Bauchsaugnapf reicht. Hautstacheln groß, spitz und leicht gekrümmt.

Der Darmtraktus beginnt mit dem großen, muskelschwachen Mundsaugnapf. Praepharynx und Pharynx gleich lang. Der anschließende Oesophagus ist doppelt so lang wie beide zusammen.

Beide Hoden in der Mitte zwischen Bauchsaugnapf und Hinterende. Sie haben bei beiden Tieren nicht ganz die gleiche Form, flachen sich aber immer gegenseitig ab. Bei dem Tier aus der Ente ist der vordere quergestreckt, der rückwärtige kugelig; bei dem anderen sind beide längsoval, der vordere auch hier kürzer und gedrungener als der rückwärtige. Cirrusbeutel fast ganz vor dem Bauchsaugnapf. Seine Länge beträgt $^2/_3$ von dessen Durchmesser. Er ist wenig muskulös und enthält eine ungeteilte Samenblase, sowie die nur aus wenigen Zellen bestehende Pars prostatica.

Abb. 12.

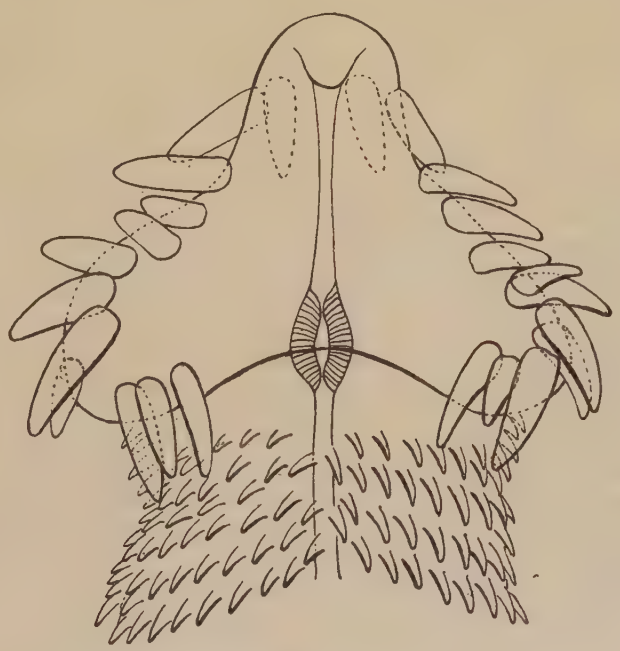


Abb. 13.

Abb. 12. Petasiger coronatus. Von der Bauchseite aus gesehen.
Abb. 13. Kopfkragen von P. coronatus. Von der Bauchseite aus gesehen.

Ovar rechtsseitig, dicht vor den Hoden mit bohnen- bis nierenförmigen Umriß. Schalendrüse groß, diffus, neben dem Ovar. Mündung des Laurer'schen Ganges in einem von Ovar, Bauchsaugnapf und Dotterstock gebildeten Dreieck mit deutlichem Sphincter (vgl. Abb. 12). Uterus kurz, bei beiden Tieren mit acht großen, dünnschaligen und sehr hell gefärbten Eiern. Die Dotterstöcke beginnen ein Stück vor der hinteren Begrenzung des Acetabulums. Sie überschreiten den Innenrand der Darmschenkel

nach der Mitte zu nicht und erfüllen den ganzen Raum hinter den Hoden. Follikel ziemlich groß und nicht sehr zahlreich, meist von quergestreckter Form.

Differentialdiagnose: Die Art zeigt durch ihre Kragenbestachelung eine entfernte Ähnlichkeit mit *Petasiger minutissimus*, durch die ganzrandigen, median hintereinander gelegenen Hoden mit *Petasiger exaeretus*. Sie ist von diesen beiden Arten, sowie von den übrigen Arten der Gattung deutlich unterschieden. Neben Form und Lage der Hoden unterscheidet sie sich von P. minutissimus auch durch den Cirrusbeutel, welcher bei dieser Art fast kreisrund ist, während sich bei der neubeschriebenen Art Länge zu Breite = 2:1 verhalten.

Artdiagnose: Körper 1,4—1,5 mm lang und 0,3 mm breit. Kopfkragen mit 24 Stacheln von sehr ungleicher Länge. Hoden glattrandig, rundlich bis längsoval, median hintereinander gelegen. Ovar nierenförmig. Dotterstöcke reichen bis zur Bauchsaugnapfmitte. Vorderkörper bis zum Bauchsaugnapf dicht bestachelt.

Eier 0,073—0,086 mm lang und 0,0032—0,0040 mm breit, Vorkommen: Gavia stellata Kahl/Main XI. 1932 Type 583a, Anas platyrhynchos Untersee II. 1936 Cotype 364d.

Organe	P. coronatus		P. minutissimus	
	Länge	Breite	Länge	Breite
Körper	1,4—1,55	0,24—0,34	0,98—1,34	0,29—0,34
Acetabulum	0,26	0,24	—	—
Mundsaugnapf	0,06—0,08	0,072—0,10	0,045—0,053 ⌀	
Praepharynx	0,07—0,08		0,05—0,06	
Pharynx	0,06—0,08	0,04—0,06	0,05 ⌀	
Oesophagus	0,20—0,24		0,30—0,33	
Vorderer Hoden	0,14—0,16	0,10—0,24	—	—
Hinterer Hoden	0,18	0,14—0,20	—	—
Ovar	0,06	0,12	0,064	0,066
Eier	0,074—0,086	0,048—0,064	0,059—0,093	0,036—0,048
Kragen	0,16—0,17	0,18—0,26	—	—
Hautstacheln	0,012—0,016	0,003—0,004	—	—
Große Stacheln	0,054	0,016	0,055—0,073	0,015—0,022
Kleine Stacheln	0,019—0,022	0,0128	0,036—0,061	0,010—0,017
Cirrusbeutel	0,16	0,08	0,113	0,121

3. Velamenophorus oligolecithosus n. sp.

Körperform: Länge 1,76 mm, Breite 0,27 mm. Länge: Breite = 13:2. Der Bauchsaugnapf teilt die Körperlänge im Verhältnis 4:11. Größte Breite in Höhe des Bauchsaugnapfes. Eigentlicher Körper vom Halsteil nicht scharf abgesetzt. Bauchsaugnapf muskulös, kreisrund, napfförmig.

Der Kopfkragen ist schmäler als der Körper an seiner breitesten Stelle. Deutlich abgesetzt und von herzförmigem Umriß. Seine Breite beträgt $^7/_9$ der Körperbreite. Eine ventrale Verbindungskante ist vorhanden. Kragen mit 22 Stacheln in einer dorsal unterbrochenen Reihe. Mundsaugnapf muskulös, nimmt etwa $^3/_8$ der Kragen-

breite ein. Praepharynx ziemlich lang, Pharynx wohlentwickelt, ungefähr halb so lang wie der Oesophagus. Letzterer nur wenig länger als der Praepharynx. Darmschenkel in ihrer ganzen Länge von groben Schollen erfüllt, die sich besonders gegen das Hinterende zu mehren.

Männlicher Apparat: Beide Hoden in der hinteren Körperhälfte, ungefähr in der Mitte zwischen Bauchsaugnapf und Hinterende. Der Vorderrand des vorderen bildet die Körpermitte. Sie sind klein und glattrandig, der vordere ist fast kreisrund, der hintere schwach längsoval. Sie berühren sich, flachen sich aber gegenseitig nicht ab. Der Cirrusbeutel wird völlig durch den Bauchsaugnapf verdeckt, liegt also rein dorsal von diesem und ist reichlich halb so lang wie derselbe. Er wird fast ganz von der zweigeteilten Samenblase erfüllt. Pars prostatica vorhanden.

Weiblicher Apparat: Ovar kreisrund, dicht vor den Hoden und kaum kleiner als diese. Mehlis'sche Drüse klein, diffus, neben dem Ovar. Uterus kurz, mit 6 großen Eiern. Eigenartig und vollkommen vereinzelt stehend ist die Ausbildung der Dotterstöcke. Diese beginnen in Höhe des Bauchsaugnapfes und liegen seitlich der Darmschenkel als zwei schmale und unansehnliche Gebilde. Sie zeigen keine Spur von follikulärem Bau. Ihre dichteste Stelle findet sich unmittelbar hinter dem rückwärtigen Hoden. Sie nehmen von dort aus nach hinten ab und lassen sich als zwei schmale Streifen bis in das Hinterende verfolgen. In einer Zone zwischen Ovar und rückwärtiger Begrenzung des Bauchsaugnapfes und etwas hinter dem hinteren Hoden — 0,064 mm vor dem Hinterende — verbreitern sie sich in einer äußerst dünnen Schicht über die ganze Breite des Körpers, so daß die darunterliegenden Organe zwar noch deutlich sichtbar sind, aber wie unter einem schattenhaften lichtbraunen Schleier erscheinen. Auch dieser Zone fehlt jede Spur einer Follikelstruktur.

Diskussion: Die Art ist mit der Gattung *Echinochasmus* verwandt, weicht aber in einzelnen Punkten stark ab und muß in eine eigene Gattung gestellt werden. Die wesentlichsten Punkte, die einer Vereinigung mit der Gattung *Echinochasmus* entgegenstehen, sind die Ausbildung der Dotterstöcke, die Kleinheit der Hoden und das Vorhandensein einer ventralen Verbindungskante.

Organ	Länge	Breite
Körper	1,76	0,27
Hals	0,36	0,22
Bauchsaugnapf	0,24	0,22
Mundsaugnapf	0,100	0,064
Praepharynx	0,16	
Pharynx	0,10	0,056
Oesophagus	0,20	
Vorderer Hoden	0,12	0,12
Hinterer Hoden	0,14	0,12
Ovar	0,040	0,040
Eier	0,0736—0,0836	0,0544—0,0768
Kragenstacheln	0,0192	0,0064
Cirrusbeutel	0,116	0,0516

Artdiagnose: 1,76 mm lang, 0,27 mm breit. Kopfkragen mit 24 Stacheln in einer dorsal unterbrochenen Reihe. Hoden klein, rundlich, in der Mitte des Hinterkörpers. Ovar im Vergleich zu den Hoden groß, dicht vor diesen. Uterus kurz, mit wenigen Eiern. Dotterstöcke in Form von zwei schmalen Streifen seitlich der Darmschenkel von der Bauchsaugnapfmitte bis zum Hinterende, durch eine breite, gürtelförmige Zone in der Mitte des Hinterkörpers miteinander verbunden. Praepharynx sehr lang, fast so lang wie der Oesophagus.

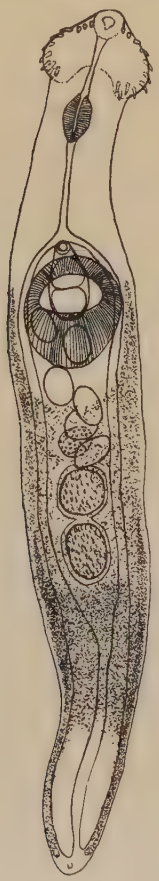


Abb. 14.

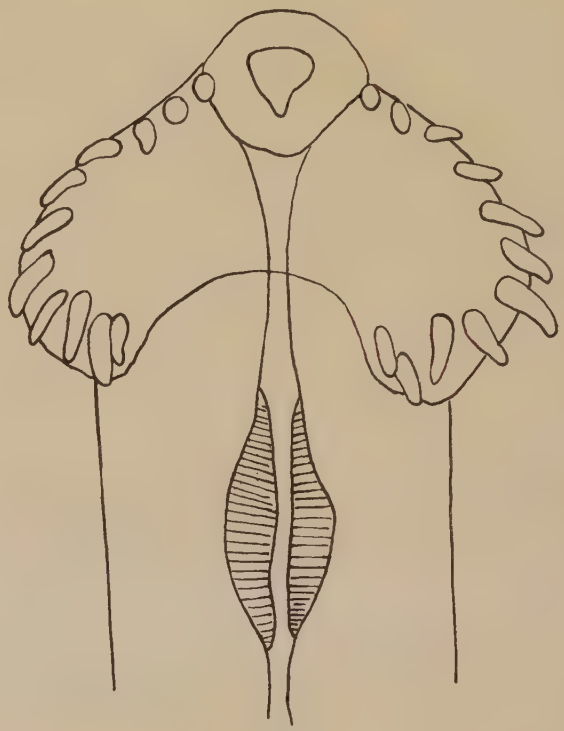


Abb. 15.

Abb. 14. Velamenophorus oligolecithosus. Von der Bauchseite aus gesehen.

Abb. 15. Kopfkragen von V. oligolecithosus. Von der Bauchseite aus gesehen.

4. Himasthla multilecithosa n. sp.

Körperform: Länge : Breite = 22 : 1. Länge 5,28 mm. Bauchsaugnapf teilt die Körperlänge im Verhältnis 2 : 11, Halsteil kaum merklich verjüngt.

Kopfkragen: Gut entwickelt; mit 29 Stacheln. Davon 2 mal 4 Eckstacheln in den ventralen Seitenlappen. Die in einer dorsal nicht unterbrochenen Reihe angeordneten 21 Randstacheln kleiner. Die 4 Eckstacheln stehen in jedem Ecklappen paarweise übereinander.

Männlicher Apparat: Beide Hoden langgestreckt. Länge : Breite = 5 : 2. Ihr Abstand ist gleich ihrer Breite. Der Cirrusbeutel hat den üblichen Bau.

Ovar median vor dem Hoden. Abstand vom vorderen Hoden gleich der doppelten Hodenlänge. Hinter ihm die längsovale Mehlis'sche Drüse. Die Dotterstöcke beginnen bereits am Hinterrande des Bauchsaugnapfes zum Unterschied von allen bisher bekannten Arten.

Organe	Länge	Breite
Körper	5,28	0,288
Mundsaugnapf	0,08	0,10
Bauchsauchnapf	0,24	0,22
Praepharynx	0,02	
Pharynx	0,092	0,06
Oesophagus	0,28	
vorderer Hoden	0,36	0,12
hinterer Hoden	0,28 —0,40	0,12
Ovar	0,088	0,10 —0,12
Mehlis'sche Drüse	0,8	0,16
Eier	0,08 —0,093	0,041—0,058
Kragenbreite	0,28	
Randstacheln	0,056—0,060	0,012
Eckstacheln	0,032	0,008

Diskussion: Die Art steht *H. elongata* bzw. *leptosoma* sehr nahe. Ihre Eier deutlich schmäler, die Eckstacheln etwas kleiner. Der wesentlichste Unterschied ist durch die Abweichung in der Ausbildung der Dotterstöcke gegeben.

Wirt: Goura coronata.

Sitz: Dünndarm.

Arten der Gattung *Himasthla* sind bemerkenswerterweise aus Tauben bislang völlig unbekannt gewesen. Zeit und Ort der Infektion sind leider unbekannt. Nach unseren Kenntnissen über die Entwicklung von *H. elongata* und *H. leptomosa* dürfen *Mytilus*-Arten als Hilfwirte vermutet werden. Der Ort der Infektion wäre von einigem Interesse, da nach dem Entwicklungsgrad der Parasiten die Infektion 10—20 Tage vor dem Tode des Wirtes erfolgt sein dürfte und einerseits die Verfütterung von Miesmuscheln an Krontauben bzw. die Aufnahme von solchen durch letztere, die ausgesprochene Früchtefresser sind, sehr unwahrscheinlich erscheint, andererseits *Mytilus*-Arten in der Heimat der Krontauben in Neuguinea fehlen.

5. Himasthla elongata

Körperform: Die kleinsten Tiere 5 mm, die größten 8—9,5 mm lang. Länge : Breite = 1 : 10 — 1 : 15. Der verjüngte Hals teilt die Körperlänge im Verhältnis 1 : 8 — 1 : 10. Im Totalpräparat erscheint der Körper bandartig flach. Auf Schnitten sieht man aber deutlich, daß die Dicke nur wenig hinter der Breite zurückbleibt und in Höhe des Ovars besitzt der Körper einen kreisrunden Querschnitt. Eine ventrale Einkrümmung des Vorderendes fehlt oder ist nur schwach angedeutet. Seitenteile

des Körpers mit zunehmender Entwicklung der Dotterstöcke aufgetrieben, so daß eine dorsale und eine ventrale mediane Längsfurche entsteht, die einen bisquittartigen Querschnitt bedingt.

Kopfkragen: Kräftig entwickelt, mit 29—31 Stacheln. Die beiden innersten Eckstacheln meist kleiner als die übrigen 25 Randstacheln, die in einer nicht unterbrochenen Reihe angeordnet sind.

Darmtractus: Mundsaugnapf muskulös, starkwandig. Sein Durchmesser beträgt $^1/_3$—$^1/_2$ der Kragenbreite. Praepharynx äußerst kurz oder fehlend. Pharynx klein, längsoval. Oesophagus 6—7mal so lang wie dieser.

Männlicher Apparat: Abstand des rückwärtigen Hodens vom Hinterende $^1/_{11}$—$^1/_{12}$, bei noch nicht wachsenden Tieren $^1/_5$—$^1/_6$ der ganzen Länge. Stets glattrandig, längsoval. Länge : Breite = 2 : 1 — 5 : 1. Abstand beider Hoden unter sich sehr veränderlich; selten mehr als die doppelte Länge eines Hodens, meist weniger.

Weiblicher Apparat: Ovar kreisrund, in einigem Abstand vor den Hoden. Hinter diesem die langgestreckte Mehlis'sche Drüse. Uterus lang; nur im Anfangteil stärker gewunden. Die Dotterstöcke beginnen in Höhe der rückwärtigen Begrenzung des Cirrusbeutels, vielfach etwas vor derselben, seltener dahinter. Bisweilen reichen sie auf beiden Seiten verschieden weit nach vorn. Ähnlich veränderlich ist ihre Ausbildung in Höhe der Hoden. Während ihre Breite an dieser Stelle meist unverändert bleibt, sind sie bisweilen ganz unterbrochen oder nur durch einige Follikel in den Körperrändern zwischen den beiden Hoden angedeutet.

Histologische Untersuchung: Epithelialer Pseudo-Oesophagus an Schnittbildern deutlich nachweisbar. Das Exkretionssystem beginnt mit einer mächtigen Endblase, die den größten Teil des Querschnittes hinter den Hoden erfüllt. Sie gabelt sich unmittelbar hinter den Hoden in die beiden Hauptstämme, die als zwei große Balken den Hoden bzw. dem Uterus anliegen, Anastomosen lassen sich nicht nachweisen. Die weitere Aufteilung der beiden Hauptstämme erfolgt erst sehr spät. Die Mehlis'sche Drüse erscheint auf Schnittbildern wesentlich größer als im Totalpräparat und erfüllt den größten Teil des Querschnittes. Laurer'scher Gang kurz, kaum merklich gewunden. Ootyp ebenfalls kurz. Das auch auf dem Totalpräparat sichtbare Dotterreservoir ist ziemlich groß und liegt in der Mitte des Querschnittes. Follikulärer Bau der Dotterstöcke wenig deutlich; die einzelnen Follikel fließen oft zu einer mehr oder weniger einheitlichen, rein seitlich angeordneten Masse zusammen, die nicht auf die Dorsal- oder Ventralseite übergreift. Wandung des Metraterms nicht sehr muskulös, vorwiegend aus Ring- und Radiärfasern aufgebaut.

Diskussion: Die Art ist auffallend großen Schwankungen unterworfen. Die vordere Begrenzung der Dotterstöcke, auf welche gerade Dietz die Trennung von *H. leptomosa* und *H. elongata* gründet, sehr veränderlich, oft sogar auf beiden Seiten ungleich; die Eimasse sehr stark schwankend. Größte Eimasse eines Tieres 0,131 mm und 0,096 mm, die kleinste Eimasse des gleichen Tieres 0,076 und 0,035 mm. Verglichen mit Dietz liegen erstere etwas über denjenigen von *H. elongata*, letztere aber wesentlich unter denen von *H. leptosoma*. Bei dem gleichen Tier reichen die Dotterstöcke der einen Seite bis zum Cirrusbeutel, während sie auf der anderen Seite 0,12 mm

Organe	Himasthla elongata (eigene Werte)		Himasthla elongata (Dietz)		Himasthla leptosoma (Dietz)	
	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite
Bauchsaugnapf	0,20—0,28	0,16—0,22	0,30—0,32 ⌀		0,18—0,22 ⌀	
Mundsaugnapf	0,06—0,08	0,06—0,10	0,096—0,13 ⌀		0,061—0,08 ⌀	
Praepharynx	0,0096—0,032		0,02—0,03		0,013—0,065	
Pharynx	0,064—0,08	0,048—0,064	0,10—0,13	0,05—0,09	0,06—0,07	0,04—0,05
Oesophagus	0,258—0,452		0,40—0,46		0,24—0,34	
Vorderer Hoden	0,16—0,22	0,08—0,12	0,33—0,86	0,20—0,40	0,41—0,55	0,19—0,23
Hinterer Hoden	0,18—0,20	0,10—0,12	0,37—0,96	0,20—0,40	0,45—0,62	0,20—0,23
Ovar	0,06—0,12	0,08—0,12	0,17—0,19 ⌀		0,10—0,15 ⌀	
Eier	0,076—0,129	0,036—0,096	0,079—0,172	0,053—0,078	0,096	0,062
Kragen	0,24—0,32		0,30—0,40		0,20—0,24	
Eckstacheln	0,0224—0,0256	0,0096	0,031—0,060	0,0096—0,013	0,027—0,038	0,009—0,010
Randstacheln	0,0354—0,0448	0,0096—0,0128	0,050—0,068	0,013—0,020	0,034—0,48	0,0096—0,012

dahinter endigen. Dieser Befund dürfte eine strenge Trennung beider Arten sehr erschweren, wenn nicht unmöglich machen. Schwankungen dieser Art, die hinsichtlich ihrer Häufigkeit noch an einem größeren Material nachzuprüfen wären, sprechen für eine Vereinigung beider Arten. Es müßte dann *H. elongata* als die jüngere Art eingezogen werden.

Die vorstehende Tabelle zeigt die Unmöglichkeit einer präzisen Unterscheidung beider Arten auch auf Grund der Masse. Ein Vergleich der Werte zeigt, daß meine Werte für Mundsaugnapf, Bauchsaugnapf, Pharynx und Randstacheln weit besser für *H. leptosoma* stimmen. Dazu kommen noch die bereits erwähnten Unstimmigkeiten betreffs Eigröße. Diese Umstände dürfen als ein weiteres Argument für die Einziehung von *H. elongata* gelten.

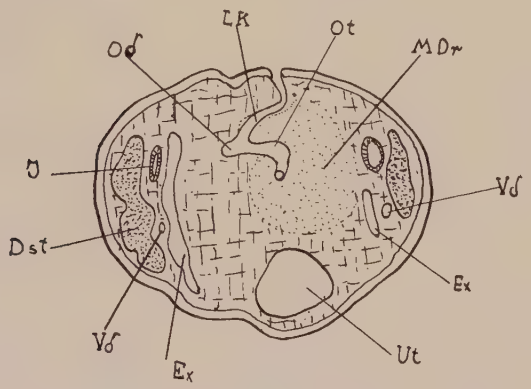


Abb. 16. Himasthla elongata.
Querschnitt in Höhe des Laurer'schen Ganges.

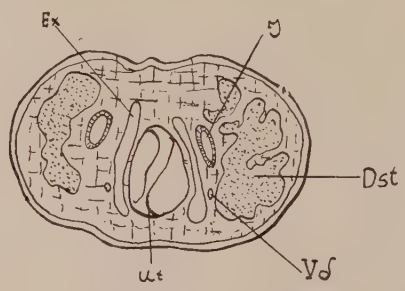


Fig. 17. Himasthla elongata.
Querschnitt in Höhe des Uterus.

Zeichenerklärungen für Abb. 16 u. 17. *Bst* = Dotterstöcke *Ex* = Exkretionskanal *J* = Darm *Lk* = Laurer'scher Kanal *Od* = Oviduct *Ot* = Ootyp *Ut* = Uterus *Vd* = Vas deferens

6. Himasthla muehlensi (Vogel 1932)

Im folgenden sollen die fünf vorliegenden Tiere der Reihe nach besprochen werden.

Nr. 1 ist weitaus am besten erhalten, 11—12 mm lang und 0,40—0,48 mm breit; in Höhe des Bauchsaugnapfes ist der Körper verbreitert (0,80 mm). Der Bauchsaugnapf teilt die Körperlänge im Verhältnis 2 : 21.

Beide Hoden halb so breit wie lang; gegenseitiger Abstand und Entfernung vom Hinterende gleich ihrer Breite. Ein großer Teil des Cirrusbeutels wird von der Samenblase erfüllt, auf den eine kurze Pars prostatica folgt; Endteil mit dem eingezogenen Cirrus, dessen typische Bestachelung sehr gut zu erkennen ist.

Ovar klein, quergestreckt. Abstand vom vorderen Hoden gleich seiner Breite. Mehlis'sche Drüse hinter dem Ovar und größer als diese. Die Dotterstöcke bilden zwei schmale Streifen, die am Hinterende des Cirrusbeutels beginnen, bis in das Hinterende reichen und in der Höhe der Hoden unterbrochen sind. Auffallend ist das Verhalten der Eier. Das Tier steht erst am Beginn der Eiproduktion. Die zuerst produzierten Eier sind viel kleiner als die übrigen. Sie sind nur 0,044—0,052 mm lang und 0,016—0,020 mm breit. Die folgenden sind größer, 0,092—0,116 mm lang

und 0,044—0,060 mm breit. Die zuletzt erzeugten Eier, welche unmittelbar vor dem Ovar liegen, sind nochmals beträchtlich größer, 0,124—0,148 mm lang und 0,096 bis 0,104 mm breit. Die Frage nach der Eigröße ist also nicht eindeutig zu beantworten. Nimmt man, wie üblich das Mittel, so ergibt sich als Länge 0,120 mm und als Breite 0,060—0,065 mm. Diese Werte überschneiden sich bereits erheblich mit denjenigen von *Himasthla elongata*. Berücksichtigt man auch die zuerst erzeugten viel kleineren Eier, so ergeben sich wesentlich kleinere Mittelwerte: 0,095 mm lang und 0,061 mm breit, die sogar unter denjenigen von *H. elongata* liegen. Die volle Eigröße scheint erst nach einer gewissen Produktionsdauer erreicht zu werden. Die Gewinnung der Würmer zu einem früheren Zeitpunkt hätte also für dieses Tier wahrscheinlich Eimasse ergeben, die sich mit denen von *H. elongata* vollkommen decken. Die Eimaße können also nicht als brauchbares Artkriterium gelten. Vgl. Abb. 18.

Nr. 2. Körper unnatürlich gestreckt, länger als bei dem Tier Nr. 1, trotzdem es nach der Eizahl (15 Stück) offenbar jünger ist. Sonstige Abweichungen: Hoden berühren sich, Ovar kreisrund statt queroval, Mehlis'sche Drüse nicht queroval, sondern langgestreckt, wie bei *H. elongata*. Eimaße: 0,132—0,136 mm lang und 0,088 bis 0,108 mm breit.

Nr. 5. Zwei wahrscheinlich nicht zusammengehörige Bruchstücke. Vorderer Körperteil unnatürlich gestreckt; er zeigt keine Spur von Dotterstöcken und Eiern, das andere Bruchstück mit wohlentwickelten Dotterstöcken und sehr zahlreichen Eiern; diese fast restlos geschrumpft. Beide Hoden nicht ganz gleich groß; Ovar um eine halbe Länge des vorderen Hodens vor diesem; kreisrund. Mehlis'sche Drüse langgestreckt. Eier: 0,132—0,152 mm lang und 0,096—0,104 mm breit.

Nr. 4. Ebenfalls unnatürlich gestreckt, ohne Kopfkragen und unreif. Ohne Besonderheiten.

Nr. 5. Ein wenig günstig erhaltenes Bruchstück mit unvollständigem Kopfkragen und fehlendem Hinterkörper.

Diskussion: Die Eigröße kann aus den bei Tier Nr. 1 dargelegten Gründen nicht eindeutig festgelegt werden. Es würden sich kleinere Mittelwerte errechnen als die von Vogel angegebenen. Aber auch schon seine Werte überschneiden sich mit denen von *H. elongata*. Von letzterer ist also die Art auf Grund ihrer Eigröße und ihrer Maße nicht eindeutig zu unterscheiden. Auch die Angaben Vogels über die Cirrusbestachelung, die seiner irrigen Meinung nach für die Art typisch sein soll, sind nicht in allen Punkten zutreffend. Die rosendornartigen Stacheln des Cirrus wurden zuerst von Mueller[1] (1897) nachgewiesen. Odhner (1911) nimmt sie in die Diagnose der Gattung bzw. Subfamilie auf und auch Sprehn (1932) erwähnt diese in seiner Diagnose.

Ferner sind Vogels Angaben über die Echinostomiden des Menschen teils unvollständig, teils unzutreffend.

1. Es waren 1932 nicht 6, sondern 8 Echinostomiden aus den Menschen bekannt. Schon 1929 meldet Anazawa *Echinostoma revolutum* aus den Menschen in Japan. Auch *Echinoparyphium recurvatum* wurde nachgewiesen.

[1] Arch. f. Naturgesch. 1897/I, S. 21.

2. *Euparyphium ilocanum* kommt nach Léon (1920) außer auf den Philippinen auch in Rumänien vor. *Echinochasmus perfoliatus* kommt außer in Japan auch in China im Menschen vor.

3. Vogel schreibt: „Alle menschlichen Echinostomiden sind offenbar mehr oder weniger seltene Gäste beim Menschen und leben für gewöhnlich im tierischen Wirte." Hier ist zu sagen, daß für 4 von 9 Arten tierische Wirte nicht bekanntgeworden sind.

4. Verfasser schreibt: „Von den bisher beschriebenen menschlichen Echinostomiden ist nur die Übertragungsweise von *Echinochasmus perfoliatus* bekannt." Demgegenüber ist festzustellen, daß Takahashi bereits 1927 die ersten Angaben über den ersten und zweiten Zwischenwirt von *Echinostoma macrorchis* macht. Von den beiden nichterwähnten Arten *Echinostoma revolutum* und *Echinoparyphium recurvatum* ist die Entwicklung seit langem bekannt.

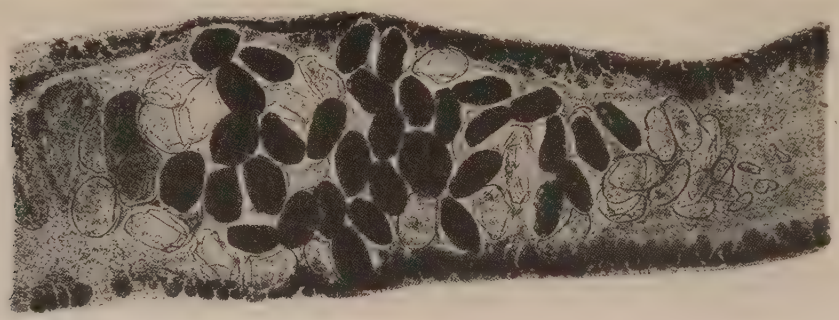


Abb. 18. Himasthla muehlersi.
Uterus von Tier Nr. 1, die verschiedenen Größen der Eier zeigend.

7. Echinoparyphium ichthyophilum n. sp.

Körperform: Type 2,4 mm lang und 0,608 mm breit. Länge : Breite = 9 : 2. Halsteil kurz, aufgetrieben, etwas breiter als der Körper, der mit einer leichten Verjüngung dicht hinter dem Bauchsaugnapf beginnt, sich dann rasch verbreitert und die größte Breite in Höhe der Hoden erreicht, um mit dem verjüngten Hinterende abzuschließen.

Kopfkragen: schwach entwickelt. Mit 35 Stacheln. Davon 25 Stacheln in zwei dorsal nicht unterbrochenen Reihen. Stacheln der oralen Reihe kleiner als die der aboralen. In jedem Ecklappen insgesamt 5 Eckstacheln. Der äußerste von ihnen ungefähr ebenso groß wie die aboralen Randstacheln. Die 4 übrigen merklich kleiner. Eine ziemlich lockere Hautbestachelung ist vorhanden. Die einzelnen Stacheln sind 0,0211 mm lang und 0,0033 mm breit.

Der Mundsaugnapf nimmt ein Viertel der Kragenbreite ein. Praepharynx vorhanden. Pharynx klein, wenig entwickelt. Oesophagus stark erweitert und sehr kurz. Die Darmgabelung liegt sehr weit vorn. Darmschenkel nur im äußersten Hinterende sichtbar. — Beide Hoden kreisrund, glattrandig, berühren sich, flachen sich aber

Organe	Echinoparyphium ichthyophilum n. sp.		Echinoparyphium aconiatum Dietz 1909		Echinoparyphium agnathum Dietz 1909	
	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite
Körper	2,4	0,6	1,60	0,26	2,5—2,7	0,40—0,60
Bauchsauchnapf	0,18	0,18	0,22—0,25	0,18—0,22	0,28—0,32	0,24—0,32
Mundsaugnapf	0,048	0,080	0,070—0,083 ⌀		0,060 ⌀	
Praepharynx	—	—	—	—	0,0408—0,0612	
Pharynx	–	—	0,065	0,029	—	—
Oesophagus	—	—	0,24		0,26 —0,32	
Vorderer Hoden	0,152	0,160	0,12—0,14 ⌀		0,24—0,32	0,14—0,18
Hinterer Hoden	0,20	0,18	0,15—0,17	0,095—0,108	0,24—0,32	0,14—0,18
Ovar	0,080	0,060	0,08 —0,10		0,09—0,11	
Mehlis'sche Drüse	0,12	0,06	—	—	—	—
Kopfkragen	0,10	0,23	0,18—0,20	—	0,20—0,23	—
Orale Randstacheln	0,0256	0,0096	0,0288—0,0456	0,0048—0,0072	0,036	0,0092
Aborale Randstacheln	0,0288	0,0096	0,00336—0,0480	0,0060—0,0096	0,048	0,012
Großer Eckstachel	0,0285	0,0125	0,0492	0,0120	0,052	0,0144
Kleiner Eckstachel	0,0178	0,0107				
Hautstacheln	0,0231	0,0053	0,0108	0,0048	—	—
Eier	0,100	0,060—0,068	0,1008	0,066—0,068	0,0912—0,0936	0,0528—0,055
Stachelzahl	35		37		33	

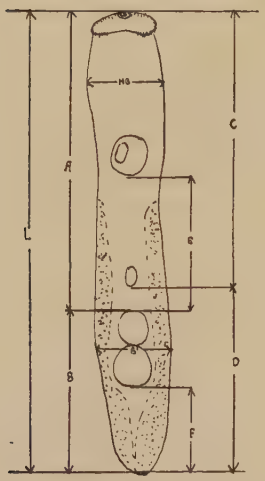


Abb. 19.

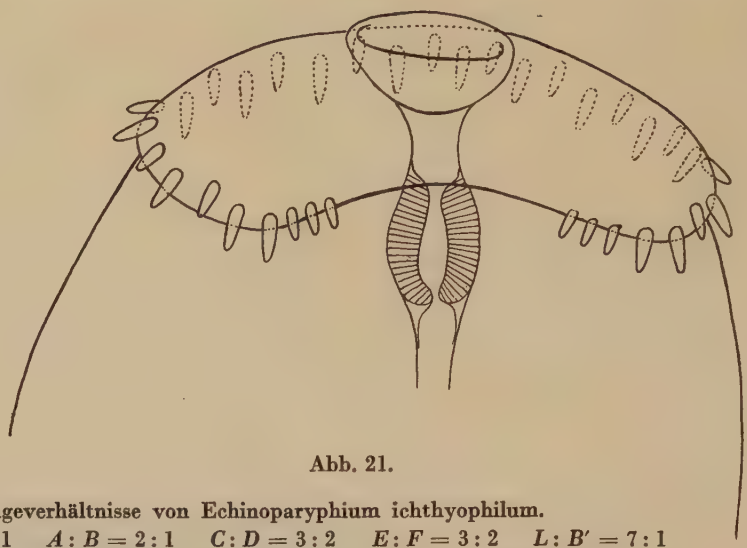


Abb. 21.

Abb. 19. Lageverhältnisse von Echinoparyphium ichthyophilum.
$L : HB = 6 : 1$ $A : B = 2 : 1$ $C : D = 3 : 2$ $E : F = 3 : 2$ $L : B' = 7 : 1$

Abb. 20. Echinoparyphium ichthyophilum n. sp. Von der Ventralseite aus gesehen.

Abb. 21. Echinoparyphium ichthyophilum n. sp. Kopfkragen von der Ventralseite aus gesehen.

Abb. 20.

nicht ab. Cirrusbeutel groß, ebenso lang wie der Bauchsaugnapf und vor diesem. Die sehr große ungeteilte Samenblase erfüllt ihn fast vollständig. Pars prastatica fehlt. Der eingezogene Cirrus ist kurz, unbestachelt. Ovar klein, an der Grenze des 3. und 4. Körperviertels, lang gestreckt, median. Mehlis'sche Drüse hinter dem Ovar, doppelt so groß wie dieses und deutlich längs oval. Die Dotterstöcke beginnen 0,12 mm hinter dem Bauchsaugnapf und bilden zwei schmale seitliche Streifen. Freier Mittelstreifen vorhanden, Enden berühren sich ohne aber zu verschmelzen. Paarige Dottergänge stark entwickelt. Sie ziehen zwischen dem vorderen Hoden und dem hinterenRand der Mehlis'schen Drüse zur Mitte der letzteren. Kein deutliches Dotterreservoir. Unpaarer Dottergang ziemlich lang. Uterus kurz, mit nur vier großen, dünnschaligen Eiern.

Diskussion: Bislang ist nur *Echinoparyphium japonicum* mit 35 Stacheln bekannt, das durch die Körpergröße deutlich verschieden. ist und nur in Nagern (*Epimys norvegicus*) vorkommt. Weit eher erscheint eine Verwechslung mit *Echinoparyphium aconiatum* Dietz 1909 und *Echinoparyphium agnathum* Dietz 1909 möglich. Beide Arten weichen in ihrer Stachelzahl nur wenig von der vorliegenden Art ab.

Die neue Art unterscheidet sich dadurch, daß ihre Eckstacheln kleiner sind als die Randstacheln, während sie bei beiden Vergleichsarten merklich größer sind. Von *E. aconiatum* unterscheidet sie sich durch größere Hoden und kleinere Kragenstacheln. Leichter ist sie von *E. agnathum* zu unterscheiden. Diese Art, die auch durch ihren

Wirt (*Buteo buteo*) stark abweicht, hat einen größeren Bauchsaugnapf, längere Hoden, größere Kragenstacheln und etwas kleinere Eier als die neuere Art.

Artdiagnose: Klein, 2,4 mm lang und 0,6 mm breit; mit 35 Kragenstacheln, davon 25 Randstacheln in zwei nicht unterbrochenen Reihen. Orale Randstacheln wenig kürzer als aborale. Hoden glattrandig, längsoval, im vorderen Teil des hinteren Körperdrittels. Ovar klein, längsoval. Dotterstöcke hinter den Hoden getrennt. Orale Randstacheln 0,0256 mm lang, 0,0096 mm breit.

Eier: 0,100 mm lang und 0,060—0,068 mm breit.

Wirt: Ardea cinerea.

Sitz: Dünndarm.

Fundort: Wielenbach bei Weilheim. 8. 1935.

Type: Nr. 91b meiner Sammlung.

8. Echinoparyphium aconiatum (Dietz 1909)

Körperform: Gestalt ähnlich wie *E. recurvatum*. Länge : Breite = 7 : 3. Bauchsaugnapf ganz innerhalb des ersten Körperdrittels. Hautbestachelung reicht nur wenig über den vorderen Rand des Bauchsaugnapfes hinaus.

Kopfkragen: Klein, kräftig entwickelt, kaum breiter als der Hals an seiner schmalsten Stelle. Seine Breite beträgt $^3/_5$ der Körperbreite. Kragenbestachelung: 2mal 4 Eckstacheln und 29 Randstacheln. Die Stacheln der oralen Reihe deutlich kleiner als die der aboralen. Eckstacheln größer als aborale Randstacheln.

Der Mundsaugnapf nimmt wenig mehr als $^1/_3$ der Kragenbreite ein und ist durch einen sehr kurzen Praepharynx mit dem Pharynx verbunden. Oesophagus ziemlich lang; er gabelt sich dicht vor dem Bauchsaugnapf. Darmschenkel von den Dotterstöcken verdeckt. — Beide Hoden gänzlich in der hinteren Körperhälfte gelegen, groß, längsoval. Ovar unregelmäßig rund; hinter ihm die große, diffuse Schalendrüse. Uterus mit 16 Eiern. Die Dotterstöcke beginnen am hinteren Rande des Bauchsaugnapfes, ohne im Hinterkörper einen Mittelstreifen freizulassen. Follikel sehr dicht und wenig deutlich.

Maße von Echinoparyphium aconiatum Dietz 1909

Organe	Eigene Werte		Werte von Dietz	
	Länge	Breite	Länge	Breite
Körper	2,032	0,46	1,60	0,26
Bauchsaugnapf	0,323	0,297	0,22 —0,25	0,18 —0,22
Mundsaugnapf	0,064	0,0736	0,070 —0,083 ⌀	
Praepharynx	0,02		0.0136—0,0148	
Pharynx	0,048	0,0384	0,065 —0,025	
Oesophagus	0,24		0,24	
Vorderer Hoden	0,258	0,232	0,12 —0,14 ⌀	
Hinterer Hoden	0,322	0,258	0,15 —0,17	0,095 —0,108
Ovar	0,128	0,128	0,08 —0,10 ⌀	
Eier	0,0992—0,1066	0,0544—0,0662	0,1008 —0,1032	0,066 —0,068
Cirrusbeutel	0,258	0,0903	—	—
Orale Stacheln	0,032 —0,034	0,0064	0,0288 —0,0456	0,0048—0,0072
Aborale Stacheln	0,0384—0,0480	0,0064 —0,0096	0,0336 —0,0480	0,0060—0,0096

Diskussion: Das gefundene Tier war größer (2,032 mm) als die von Dietz beschriebenen (1,6 mm). Während meine Maße der Kragenstachelung mit denen von Dietz gut übereinstimmen, kann ich seine Befunde bezüglich der Hautbestachelung nicht bestätigen. Dietz gibt an, daß sie bis zum Ovar reicht, während ich eine solche nur bis zum Bauchsaugnapf nachweisen konnte. Gegenüber Dietz finde ich die Form der Stacheln ziemlich konstant. Die weiteren Unterschiede lassen sich erklären, wenn man annimmt, daß das vorliegende Tier weiter entwickelt ist als die Exemplare von Dietz.

Das gesammelte Material stammt aus einem Haubentaucher, der einen neuen Wirt für die Art darstellt. Bislang sind bekannt Kiebitz, Haustaube und Hausente (Exper.).

9. Echinostoma anceps (Molin 1845)

Von 36 Bleßhühnern war nur eines aus Plön mit dieser Art infiziert.

Körper langgestreckt. Länge:Breite = 2 : 27.

Bauchsaugnapfmitte an der Grenze des 1. und 2. Körperfünftels, Vorderrand des vorderen Hodens an der Grenze zwischen 3. und 4. Körperfünftel, Hinterrand des hinteren Hodens an der Grenze des 4. und 5. Körperfünftels. Kopfkragen mit je 5 Eckstacheln und 25 Randstacheln in zwei dorsal nicht unterbrochenen Reihen. Randstacheln gleich groß. Hautbestachelung nur in Form zweier sehr schmaler seitlicher Streifen vorhanden, die bis zum Bauchsaugnapf reichen. Die Hautstacheln stecken zu zwei Drittel ihrer Länge in der Cuticula und wirken nur als feiner, lichtbrechender Saum, der leicht übersehen werden kann.

Darmtraktus: Der Mundsaugnapf nimmt mehr als ein Drittel der Kragenbreite ein. Praepharynx sehr kurz, Pharynx fast kugelförmig. Oesophagus sehr lang. Darmgabelung vor dem Bauchsaugnapf, etwas von diesem entfernt. Darmschenkel auffällig dickwandig, die Lichtung nur etwa ein Drittel des Gesamtdurchmessers füllend.

Männlicher Apparat: Beide Hoden längsoval, glattrandig, groß; nie eingekerbt oder gelappt. Sie liegen im 4. Körperfünftel. Cirrusbeutel klein, wenig entwickelt. Cirrus lang, kräftig; auf seiner ganzen Länge feine nach hinten gerichtete Stacheln, die in Längsreihen angeordnet sind. Er ist in seiner ganzen Länge gleich stark und vorn abgestutzt.

Weiblicher Apparat: Ovar kreisrund, vor den Hoden. Mehlis'sche Drüse als langgestrecktes Gebilde hinter dem Ovar. Der Uterus enthält nur wenige, oft nur ein Ei. Die Dotterstöcke beginnen 0,13 mm hinter dem Bauchsaugnapf und bilden eine Reihe einzelner großer, hintereinander angeordneter Follikel. Dotterstöcke hinter dem Hoden nur wenig verbreitert. Sie bestehen auch hier nur aus ein, höchstens zwei nebeneinander liegenden Follikelreihen.

Histologische Untersuchung: Körpermuskulatur auffalend gering entwickelt. Bauchsaugnapf vorwiegend aus bindegewebigen Elementen aufgebaut. Im eigentlichen Körper ist eine schwache Längenmuskulatur vorhanden, sowie spärliche Ringmuskelfasern. Cirrusbeutel klein, wenig muskulös. Pharynx mit deutlich ausgeprägter Muskulatur. Oesophagus-Epithel sehr wenig deutlich. Dotterstöcke rein seitlich an-

Organe	Echinostoma anceps eigene Werte		Echinostoma anceps Werte von Dietz 1910		Echinostoma egregium Werte von Dietz 1910	
	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite
Körper	2,51—2,64	0,192	2,24	0,27 —0,35	1,61 —1,98	0,34 —0,43
Mundsaugnapf	0,064	0,080	0,076—0,079 ⌀		0,068—0,077 ⌀	
Bauchsaugnapf	0,224	0,17	0,15 —0,185	0,15 —0,17	0,23 —0,25 ⌀	
Praepharynx	0,0224		0,024—0,036		0,029—0,034	
Pharynx	0,0514	0,0480	0,55 —0,060	0,032 —0,043	0,060—0,072[1])	
Oesophagus	—	—	0,22 —0,27		0,34 —0,40	
Vorderer Hoden	0,288	0,128	0,17 —0,19	0,12 —0,14	0,20 —0,24	0,15 —0,17
Hinterer Hoden	0,288	0,128	0,17 —0,19	0,12 —0,14	0,23 —0,27	0,15 —0,16
Ovar	0,096	0,090	0,4 —0,44 ⌀ [2])		0,075—0,087	
Mehlissche Drüse	0,128	0,064	—	—	—	—
Cirrus	0,140	0,040	—	—	—	—
Cirrusstacheln	0,0089	0,0018	—	—	—	—
Eier	0,068	0,052	—	—	0,096—0,100	0,058 —0,060
Kragenstacheln	0,0267	0,0107	0,024—0,0264	0,0096	0,048—0,0612	0,0120—0,0144
Hautstacheln	0,0125	0,0036	0,0120	0,0048—0,0060	—	—

[1] Dietz gibt irrtümlich 0,672 mm an.

[2] Der von Dietz gefundene Wert muß wahrscheinlich 0,04—0,044 ⌀ heißen.

geordnet, aus einzelnen großen und voneinander getrennten Follikeln bestehend. Die Mehlis'sche Drüse erfüllt einen großen Teil des Querschnitts. Ein deutliches Dotterreservoir fehlt.

Diskussion: Bereits Dietz (1910), seit dessen Monographie die Art nicht mehr untersucht worden ist, weist auf die provisorische Einreihung in die Gattung *Echinostoma* hin und stellt sie daher zu den Species inquirendae. Durch die von mir erstmalig nachgewiesene Cirrusbestachelung wird bewiesen, daß die Art nicht in dieser Gattung verbleiben kann. Die Subfam. Echinostominae, in welche die Art gehört, enthält nur eine Gattung mit bestacheltem Cirrus, die Gattung *Euparyphium* in ihrer alten Fassung. Die Art stimmt aber in einigen Punkten mit derselben nicht überein. Während bei dieser Gattung nach Odhner die ganze Ventralseite bestachelt sein soll, ist bei *Echinostoma anceps* eine Hautbestachelung nur in Form von zwei schmalen seitlichen Streifen nachweisbar. Ferner sind die Dotterstöcke, die bei *Echinostoma anceps* vollkommen getrennt, bei der Gattung *Euparyphium* aber hinter den Hoden verschmolzen. (Vgl. nachstehende Tabelle).

Organ	Echinostoma anceps	Gattung Euparyphium
Hals	nicht schmäler als der Körper nicht verjüngt	schmäler als der Körper verjüngt
Darmgabelung	dicht vor dem Bauchsaugnapf	von dem Bauchsaugnapf entfernt
Cirrusbeutel	nicht über die Bauchsaugnapfmitte hinausreichend	über die Bauchsaugnapfmitte hinausreichend
Cirrusstacheln	lang	kurz
Dotterstöcke	freier Mittelstreifen vorhanden	freier Mittelstreifen fehlt

Der Überführung in diese Gattung stehen also wesentliche Gründe entgegen. Läßt man diese fallen, so müßte die Gattungsdiagnose stark verändert werden, wodurch sie noch weniger charakteristisch würde als in der Fassung Odhners.

Es wird daher vorgeschlagen, für die Art eine neue Gattung aufzustellen.

Isoparyphium n. g.

Diagnose: Klein bis unter mittelgroß. Kragen mit zwei Reihen gleich langer Stacheln. Eckstachelgruppe vorhanden. Vorderkörper bestachelt. Hoden glatt, längsoval, in der Mitte des Hinterkörpers. Cirrusbeutel fast ganz vor dem Bauchsaugnapf. Pars prostatica vorhanden. Cirrus mit einfachen, langen, nach hinten gerichteten Stacheln. Ovar median, kreisrund. Dotterstöcke hinter den Hoden nicht verbreitert. Uterus mit sehr wenigen Eiern.

Typische Art: *I. anceps* (Molin 1859).

10. Echinostoma hospitale n. sp.

Von zwei Kormoranen waren beide mit der Art infiziert, der eine mit einem, der andere mit ungefähr 20 Exemplaren.

Körperform: Auffallend klein, 1,45—1,52 mm lang, viel kleiner als alle bislang bekannten Arten der Gattung Echinostoma. Bauchsaugnapf weit hinten, an der Grenze des 1. und 2. Körperdrittels. Hals sehr lang, kaum merklich verjüngt, nicht abgesetzt.

Kopfkragen mit 19 Stacheln in zwei nicht unterbrochenen Reihen und je 4 Eckstacheln, im ganzen also 27 Stacheln. Randstacheln beider Reihen gleich groß, gerade, an der Basis gerundet und nur im Endteil verjüngt. Eckstacheln paarweise und wesentlich größer als die Randstacheln.

Darmtraktus: Der Mundsaugnapf nimmt etwa ein Drittel der Kragenbreite ein. Praepharynx kurz. Pharynx klein, muskulös, längsoval, wenig länger als der Praepharynx. Oesophagus etwa 5½mal so lang wie Praepharynx + Pharynx. Darmgabelung bei reifen Tieren infolge des großen Cirrusbeutels stets beträchtlich vor dem Bauchsaugnapf, ungefähr um $^1/_5$ der Oesophaguslänge vor diesem.

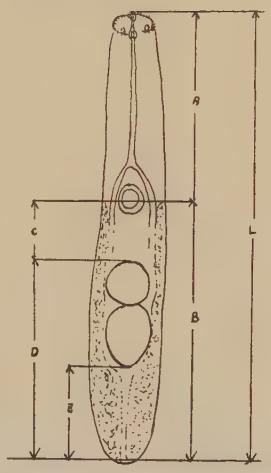


Abb. 22. Lageverhältnisse von Echinostoma hospitale.
$L : B' = 19 : 3$
$A : B = 8 : 11$
$C : D = 3 : 8$
$A : E = 2 : 1$
$HB : B' = 2 : 3$

Männlicher Apparat: Hoden im Verhältnis zur Körpergröße stark entwickelt. Sie erfüllen die halbe Länge des Hinterkörpers und mehr als ¾ der größten Breite. Ihr Abstand vom Hinterende ist etwa doppelt so groß wie vom hinteren Rande des Bauchsaugnapfes. Beide Hoden gleich groß, rundlich, glattrandig; berühren sich stets, selten flachen sie sich gegenseitig ab; der vordere bisweilen leicht abgeplattet, rundlich und dann meist kleiner als der rückwärtige.

Cirrusbeutel groß, 1½mal so lang wie der Bauchsaugnapf, fast gänzlich vor diesem gelegen.

Weiblicher Apparat: Ovar klein, kreisrund, rechts gelegen. Mehlis'sche Drüse groß und deutlich begrenzt neben dem Ovar. Die Dotterstöcke beginnen nur wenig hinter der Bauchsaugnapfmitte und bilden bis zum Hinterende der Hoden nur zwei schmale seitliche Streifen; sie verbreitern sich hinter diesem medianwärts. Freier Mittelstreifen stets vorhanden. Struktur wechselnd. Neben Tieren mit kleinen rundlichen Follikeln findet man auch solche, bei welchen sie hinter den Hoden sehr groß sind und eine deutlich quergestreckte Form annehmen. Uterus auffallend kurz, mit nur 3—8 Eiern.

Histologische Untersuchung: Körpermuskulatur nur wenig entwickelt. Im Halsteil überwiegend Längsmuskelfasern, im eigentlichen Körper Längs- und Radiärfasern. Kopfkragen gut entwickelt, aber nur wenig muskulös. Nur in den ventralen Seitenlappen und an der Basis einige stärkere Muskelbündel.

Der Pharynx besteht überwiegend aus Radiärfasern; Ringfasern sind nur spärlich vorhanden. Oesophagus mit undeutlichem, großzelligem Epithel. Darmschenkel groß im Vergleich zum Körperquerschnitt und fast in ihrer ganzen Länge von einer glasig-amorphen, stark eosinophilen Masse erfüllt, die wahrscheinlich ein Sekret des

Epithels ist, da sich Inhaltsstoffe nach meinen Beobachtungen wohl mit Kernfarbenstoffen anfärben, aber nie mit Eosin.

Organe	Länge	Breite
Körper	1,45 —1,60	0,024 —0,40
Mundsaugnapf	0,060—0,072	0,061 —0,073
Bauchsaugnapf	0,18	0,16
Praepharynx		0,020 —0,060
Pharynx	0,060	0,040
Oesophagus		0,28 —0,36
Vorderer Hoden	0,14 —0,20	0,18 —0,22
Hinterer Hoden	0,16	0,16 —0,18
Ovar	0,06 —0,08	0,065 —0,085
Eier	0,072—0,080	0,060 —0,064
Randstacheln	0,032—0,325	0,0096
Eckstacheln	0,040—0,044	0,0096—0,010

Hoden im histologischen Bild sehr stark aufgelockert, aber mit starker Bindegewebshülle. Cirrusbeutel dorsal vom Bauchsaugnapf und den Querschnitt fast vollkommen erfüllend. Seine Wandung ist auffallend schwach entwickelt. Pars prostatika vorhanden, wenig entwickelt und auf den Endteil der Samenblase beschränkt. Ovar dorsoventra abgeflacht. Die Dotterstöcke erfüllen hinter den Hoden fast den ganzen Querschnitt und bilden eine homogene Masse ohne scharfe Follikelgrenzen und ohne deutliche zellige Struktur; auf der Dorsalseite vollkommen verschmolzen, lassen sie auf der Ventralseite eine schmale Mittelzone frei. Dottermassen in Höhe der beiden Hoden auf der Dorsalseite ganz fehlend und auch nicht auf die Ventralseite übergreifend.

Exkretionsblase seitlich stark zusammengedrückt. Beide Hauptstämme mit großem Querschnitt; eine Verästelung der Exkretionsblase, die nach Odhner für die ganze Familie typisch sein soll, konnte ich nicht beobachten.

Abb. 23.

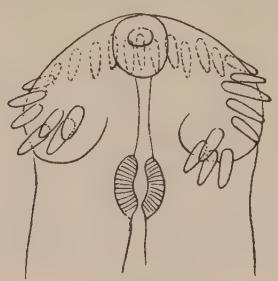


Abb. 24.

Abb. 23. Echinostoma hospitale. Von der Bauchseite aus gesehen.

Abb. 24. Kopfkragen von E. hospitale. Von der Bauchseite aus gesehen.

Diskussion: Bislang sind nur 2 Arten der Gattung *Echinostoma* mit 27 Kragenstacheln bekannt geworden, *Echinostoma stridulae* und *Echinostoma fragosum*. Beide Arten sind um ein Vielfaches größer, eine Verwechslung erscheint daher ausgeschlossen. Auch von den übrigen Arten unterscheidet sie sich durch ihre Kleinheit, die Größe der Hoden im Vergleich zum Hinterkörper, die geringe Eizahl und die große Länge des Halsteiles.

Artdiagnose: klein, 1,5—1,6 mm lang. Mit 19 Randstacheln in zwei nicht unterbrochenen Reihen und je 4 Eckstacheln.

Randstacheln unter sich gleich groß. Bauchsaugnapf weit hinten gelegen. Hoden unverhältnismäßig groß, rundlich, glattrandig, die halbe Länge des Hinterkörpers erfüllend. Dotterstöcke sehr stark entwickelt und hinter den Hoden nur einen schmalen Mittelstreifen freilassend. Uterus mit 3—8 großen Eiern (0,072—0,080 mm lang und 0,060—0,064 mm breit).

11. Echinostoma erraticum (Lutz 1924)

Körper: Mittelgroß, Halsteil vom eigentlichen Körper leicht abgesetzt und nach vorne zu verjüngt.

Kopfkragen: Klein, kräftig entwickelt. Mit je 5 Eckstacheln und 27 Randstacheln, also insgesamt 37, Stacheln plump, zugespitzt, an der Basis abgestutzt und gleich lang. Hautbestachelung reicht auf Ventralseite bis zum Bauchsaugnapf.

Darmtraktus: Mundsaugnapf kräftig entwickelt, Praepharynx kurz, Pharynx muskulös.

Männlicher Apparat: Beide Hoden in der hinteren Körperhälfte, rundlich, glattrandig; flachen sich gegenseitig nicht oder nur wenig ab und berühren sich meistens. Der vordere ist kreisrund bis quer oval, der hintere meist schwach längsoval. Cirrusbeutel groß, muskulös mit ungeteilter Samenblase, Pars prostatica und kräftigem Cirrus; fast ganz vor dem Bauchsaugnapf und ungefähr halb so lang wie dieser.

Weiblicher Apparat: Ovar kreisrund oder queroval, in der Körpermitte und nur wenig kleiner als die Hoden. Mehlis'sche Drüse durch eine Uterusschleife vom Ovar getrennt, hinter diesem; etwas kleiner und undeutlich; die Dotterstöcke beginnen vor dem hinteren Rand des Bauchsaugnapfes, werden hinter den Hoden etwas breiter, lassen aber immer eine schmale Mittelzone vollkommen frei.

Diskussion: Die große Zahl von Arten in der Gattung *Echinostoma* mit 37 Kragenstacheln läßt eine Prüfung der vorstehend beschriebenen Art auf ihre Selbständigkeit hin berechtigt erscheinen. *Echinostoma echinocephalum* (Rudolphi 1819) kommt für einen Vergleich nicht in Frage, da diese Art nur in unreifem Zustand bekanntgeworden ist. *Echinostoma exechinatum* Solowiow 1912 unterscheidet sich durch eingekerbte Hoden, *Echinostoma miyagawai* Ishii 1933 durch die wesentlich geringere Körpergröße. Recht ähnlich sind zwei von Lutz beschriebene Arten, *Echinostoma microrchis* Lutz 1924 und *Echinostoma nephrocystis* Lutz 1924 (= *E. discinctum* Dietz 1909 ?). Bei ersterer sind die Hoden kleiner als das Ovar, im Gegensatz zur vorliegenden Art, bei letzterer sind die Dotterstöcke hinter den Hoden verschmolzen, während unsere Art stets einen schmalen, aber deutlichen Mittelstreifen aufweist. Es bleiben also für einen kritischen Vergleich folgende Arten übrig: *Echinostoma acuticauda* Nicoll 1914 und *Echinostoma revolutum* (Fröhlich 1802). *Echinostoma robustum* Yamaguti 1935 unterscheidet sich deutlich durch die stark quergestreckten und tiefgelappten Hoden. Außer diesen beiden Arten sind noch zwei weitere zum Vergleich heranzuziehen, die zwar in ihrer Kragenbestachelung etwas abweichen, nämlich *Echinostoma discinctum* und *Echinostoma ralli* Yamaguti 1935.

Am leichtesten ist die Unterscheidung von *Echinostoma discinctum*. Bei der Vergleichsart ist der Körper viel kleiner; auch schließen die Maße der Saugnäpfe, der Hoden, des Ovars, der Eier und der Kragenstacheln jede Unsicherheit aus.

Organe		E. erraticum Eigene Werte	E. revolutum versch. Autoren	E. acuticauda Nicoll 1914	E. discinctum Dietz 1910	E. ralli Yamaguti 1935
Körper	L	7,0 —8,8	4,5 —22,0	9,0 —12,0	3,75	4,5 —8,8
	B	1,45	0,88 — 1,65	0,9 — 1,0	0,8	0,8 —1,3
Mundsaugnapf	L	0,12 —0,16	0,18 — 0,50 ⌀	0,2 — 0,21 ⌀	0,12 ⌀	0,15 —0,23
	B	0,16 —0,20				0,12 —0,18
Bauchsaugnapf	L	0,72	0,65 — 0,72	0,7 — 0,77	0,45 ⌀	0,52 —0,63
	B	0,80 —0,90	0,60 — 0,62	0,56 — 0,63		0,48 —0,50
Präpharynx		0,16	0,05 — 0,102	—	0,04	0,08
Pharynx	L	0,032	0,15 — 0,35	0,18	0,13 ⌀	0,11 —0,18
	B	0,0254	0,15 — 0,20	0,14		0,10 —0,15
Oesophagus		0,064	0,30 — 0,58	0,43	0,18	0,60
Vorderer Hoden	L	0,480	0,28 — 0,70	0,83	0,17	0,32 —0,75
	B	0,512 —0,64	0,26 — 0,54	0,37	0,26	0,25 —0,50
Hinterer Hoden	L	0,512 —0,64	0,34 — 0,84	0,96	0,28	0,32 —0,75
	B	0,512	0,28 — 0,66	0,33	0,23	0,25 —0,50
Ovar	L	0,288 —0,320	0,16 — 0,34	0,23	0,18	0,18 —0,30
	B	0,352 —0,448	0,20 — 0,40	0,27	0,24	0,27 —0,31
Kragen	L	0,258	—	—	—	—
	B	0,426	0,40 — 0,70	0,6	0,32	0,4 —0,58
Kragenstacheln	L	0,0704	0,072 — 0,099	0,1 — 0,112	0,047 —0,0612	0,054—0,075
	B	0,016	0,0144— 0,024	0,03 — 0,035	0,0120	0,015—0,021
Eier	L	0,125	0,085 — 0,126	0,12 — 0,126	0,086 —0,093	0,11 —0,13
	B	0,0675	0,054 — 0,071	0,063— 0,075	0,053 —0,057	0,068—0,081

Eine Gegenüberstellung mit *Echinostoma acuticauda* zeigt, daß diese Art einen etwas längeren und schmäleren Bauchsaugnapf besitzt. Der Hauptunterschied ist aber durch die Hoden gegeben, die bei *Echinostoma acuticauda* langgestreckt, ungefähr dreimal so lang wie breit sind, während die vorliegende Art annähernd kugelförmige Hoden besitzt.

Echinostoma ralli besitzt einen viel kleineren Bauchsaugnapf und ein kleineres Ovar. Ferner sind die Hoden bei dieser Art stets längsoval.

Am meisten Ähnlichkeit besitzt die vorliegende Art mit *Echinostoma revolutum*, das einen viel schmäleren Bauchsaugnapf und ein merklich kleineres Ovar besitzt. Ferner sind die Kragenstacheln der Vergleichsart länger und breiter. Die Eier sind, auf die Mittelwerte bezogen, etwas kürzer.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß die Unterschriften zu Abb. 11 und Abb. 13 auf Tafel 7 bei Lutz (1924) zu vertauschen sind. Ferner ist in seiner Arbeit auf S. 83 bei *E. erraticum* „Tafel 5 Fig. 13" zu ergänzen und auf S. 85 bei *E. exile* „Tafel 7 Fig. 18" durch „Tafel 7 Fig. 11" zu ersetzen.

Abb. 25.

Abb. 26.

Abb. 25. Echinostoma eraticum. Von der Bauchseite aus gesehen.
Abb. 26. Kopfkragen von E. eraticum. Von der Bauchseite aus gesehen.

12. Echinochasmus squamatus n. sp.

Von 36 untersuchten Haubentauchern waren 4 mit dieser Art infiziert.

Körperform: Klein, 1,60—3,68 mm lang und 0,40—0,88 mm breit. Länge : Breite = 20 : 7 bis 14 : 3. Der Bauchsaugnapf teilt die Körperlänge im Verhältnis 3 : 7.

Kopfkragen: Der Kopfkragen nimmt beim längsten Tier nur $^{23}/_{50}$, also weniger als die Hälfte der größten Breite ein, bei den übrigen $^{4}/_{7}$—$^{4}/_{5}$ derselben. Er trägt

24 Stacheln in einer einfachen, dorsal unterbrochenen Reihe. Hautbestachelung sehr stark entwickelt, die ganze Dorsalseite des Halsteils und auf der Ventralseite zwei breite seitliche Streifen bedeckend, die bis zum Bauchsaugnapf reichen. In den Seitenrändern des Körpers sind sie bis zum vorderen Hoden zu verfolgen. Die Stacheln sind unmittelbar hinter dem Kopfkragen, in Quincunx-Stellung eingeordnet, in Gestalt breiter, sich dachziegelartig überdeckender Schuppen, die nach hinten schmäler werden und Stachelform annehmen.

Darmtraktus: Mundsaugnapf klein, muskulös, Praepharynx groß, von wechselnder Länge, Pharynx lang gestreckt, kräftig entwickelt, Oesophagus 1½—2mal so lang wie Pharynx.

Männlicher Apparat: Hoden ziemlich groß. Sie nehmen $^1/_3$—$^1/_5$ der Körperlänge ein. Ihre Lage ist ziemlich schwankend. Die Abstände vom hinteren Rand des Bauchsaugnapfes und vom Hinterende können sich wie 5 : 7 bis 1 : 5 verhalten. Beide Hoden meist vollkommen glattrandig, selten gelappt oder eingekerbt. Der vordere stets breiter und kürzer als der rückwärtige. Länge des Cirrusbeutels beim größten Tier größer als Durchmesser des Bauchsaugnapfes, bei den übrigen nur ½—⅓ desselben. Samenblase groß und undeutlich zweigeteilt. Pars prostatica vorhanden.

Weiblicher Apparat: Mehlis'sche Drüse median neben und hinter dem Ovar, etwa doppelt so groß wie dieses; Uterus mit 7—22 großen Eiern. Hinter der Bauchsaugnapfmitte beginnend verschmelzen die Dotterstöcke hinter den Hoden auf der Dorsalseite vollkommen; auf der Ventralseite lassen sie einen deutlichen Mittelstreifen frei.

Histologische Untersuchung: Körpermuskulatur gut entwickelt. Pharynx groß, muskulös, mit spaltförmiger Lichtung. Oesophagus mit großzelligem, sehr deutlichem Epithel.

Cirrusbeutel groß, schwach entwickelt, mit nur wenigen Ring- und Längsmuskelfasern. Pars prostatica aus nur wenigen sehr großen, locker angeordneten Zellen. Die Dotterstöcke erfüllen den ganzen dorsalen und seitlichen Teil des Querschnitts, greifen in dünner Schicht auf die Ventralseite über, auf der sie nur einen schmalen Mittelstreifen mehr oder weniger vollkommen frei lassen; sie haben keine deutlichen Follikelgrenzen und Zellstrukturen.

Differentialdiagnose: Von den Arten der Gattung *Echinochasmus* kommen auf Grund der Dotterstöcke, Stachelzahl und Körpergröße folgende Arten für einen Vergleich in Betracht: *E. novalichensis*, *E. beleocephalus*, *E. coaxatus* und *E. ruficapensis*. Eine Verwechslung mit der zuerst genannten Art ist auf Grund des Wirts — *E. novalichensis* kommt in Rallen vor — sehr unwahrscheinlich. Bauchsaugnapf größer als bei *E. beleocephalus*, aber kleiner als bei den beiden anderen Arten. Beim Mundsaugnapf ist nur derjenige von *E. coaxatus* deutlich größer. Pharnyx länger als bei *E. beleocephalus*, aber kürzer als bei den anderen Arten. Vorderer Hoden, wie fast alle Maße, größer als bei *E. beleocephalus*, aber schmäler als bei *E. coaxatus*. Rückwärtiger Hoden größer als bei *E. beleocephalus* und deutlich breiter als bei *E. rufica-*

Organe	Echinochasmus squamatus n. sp.		Echinochasmus beleocephalus		Echinochasmus coaxatus		Echinochasmus ruficapensis	
	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite
Körper	1,60 —3,68	0,40 —0,88	0,45 —0,65	0,25	2,2 —2,65	0,65 —0,81	2,5 —3,5	0,4 —0,6
Bauchsaugnapf	0,20 —0,32	0,22 —0,30	0,17	—	0,33 —0,42 ⌀		0,35 ⌀	
Mundsaugnapf.	0,060 —0,088	0,060 —0,100	0,060 ⌀		0,16 ⌀		0,10	0,15
Praepharynx .	0,040—0,100		0,068—0,081[1]		0,081—0,142		—	
Pharynx . . .	0,10 —0,12	0,060 —0,112	0,05 —0,06[1]		0,143 —0,163	0,129 —0,0136	0,17	0,15
Oesophagus . .	0,12 —0,28		0,17 —0,23		0,17 —0,23		0,25—0,50	
Vorderer Hoden	0,10 —0,42	0,116 —0,46	0,102—0,108[1]	0,054 —0,06	0,30	0,53	0,18 —0,22	0,19 —0,35
Hinterer Hoden	0,14 —0,45	0,24 —0,32	0,102—0,108[1]	0,054 —0,061	0,44	0,34	0,18 —0,25	0,18 —0,20
Ovar	0,040 —0,12	0,08 —0,16	0,04[1]	0,04[1]	0,102 ⌀		0,12	0,26
Eier	0,0672—0,0680	0,0448—0,0576	0,075[1]	—	0,086 —0,0864	0,0576	0,07 —0,08	0,039 —0,052
Kragen	0,16 —0,20	0,16 —0,24	—	0,17[1]	—	—	—	—
Kragenstachel .	0,064	0,016 —0,024	0,042	0,0072[1]	0,0788—0,0816	0,0192—0,0216	0,052—0,053	0,0191—
Hautstachel . .	0,016	0,0192	—	—	—	—	—	—

[1] Nach Dietz an unreifen Tieren gemessen.

pensis. In ihren Eimaßen weicht die neue Art von *E. coaxatus* durch die geringere Länge ab. Kragenstacheln länger als bei *E. beleocephalus*. und *E. ruficapensis*, aber kürzer als bei *E. coaxatus*.

Artdiagnose: klein. Länge 1,6—3,68 mm, Breite 0,40—0,88 mm mit 24 Stacheln in einer dorsal unterbrochenen Reihe. Stacheln 0,064 mm lang und 0,016 0,024 mm breit. Hoden groß, glattrandig, flachen sich gegenseitig ab. Ovar birnförmig oder quergestreckt. Dotterstöcke reichen fast bis zur Bauchsaugmitte; mit wenigen bis wenig zahlreichen Eiern. Eier 0,067—0,068 mm lang und 0,048—0,058 mm breit.

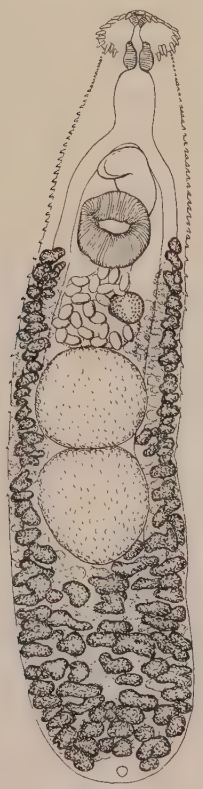


Abb. 27.

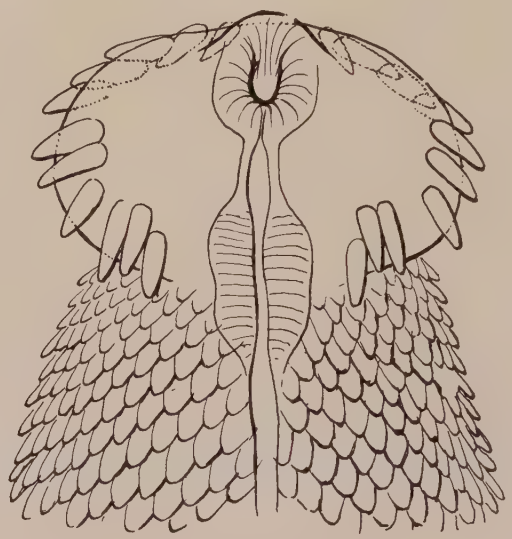


Abb. 28.

Abb. 27. Echinochasmus squamatus. Von der Bauchseite aus gesehen.

Abb. 28. Kopfkragen von E. squamatus. Von der Bauchseite aus gesehen.

13. Echinochasmus mirus n. sp.

Es liegt mir nur ein Tier aus einer an der Ostseeküste geschossenen Eiderente vor.

Körperform: Klein, 2,08 mm lang und 0,48 mm breit. Länge : Breite = 13 : 3. Der Bauchsaugnapf teilt die Körperlänge im Verhältnis 5 : 13. Hals verjüngt, an der schmalsten Stelle ½ mal so breit wie der Körper.

Kopfkragen: Gut entwickelt; Kragenbestachelung nur mehr unvollständig erhalten. Auf der einen Seite sind noch 6, auf der anderen Seite 3 Stacheln vorhanden. Nach den vorhandenen Stacheltaschen zu schließen, dürfte die Gesamtzahl der auf der Dorsalseite unterbrochenen und einreihigen Kragenbestachelung auf jeder Seite 11, wahrscheinlicher 12 betragen. Die Stacheln besitzen eine eigenartige Form (siehe die als Abb. 30 beigefügte Mikrophotographie).

Darmtraktus: Mundsaugnapf schwach entwickelt, nicht ganz $^1/_3$ der Kragenbreite einnehmend. Praepharynx klein, Pharynx größer und kräftiger; Oesophagus kurz, nur doppelt so lang wie der Pharynx.

Männlicher Apparat: Beide Hoden ziemlich groß; sie erfüllen $^2/_5$ der Länge und die halbe Breite des Hinterkörpers und sind vom hinteren Rand des Bauchsaugnapfes halb so weit entfernt wie vom Hinterende. Der vordere hat einen rechteckigen, der hintere mehr einen dreieckigen Umriß. Cirrusbeutel auffallend gut entwickelt. Länge = $^1/_2$ des Bauchsaugnapfes. Er enthält eine sehr große, undeutlich zweigeteilte

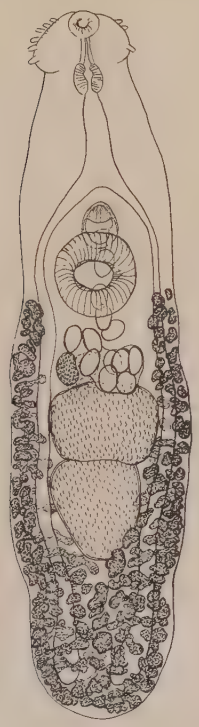


Abb. 29.

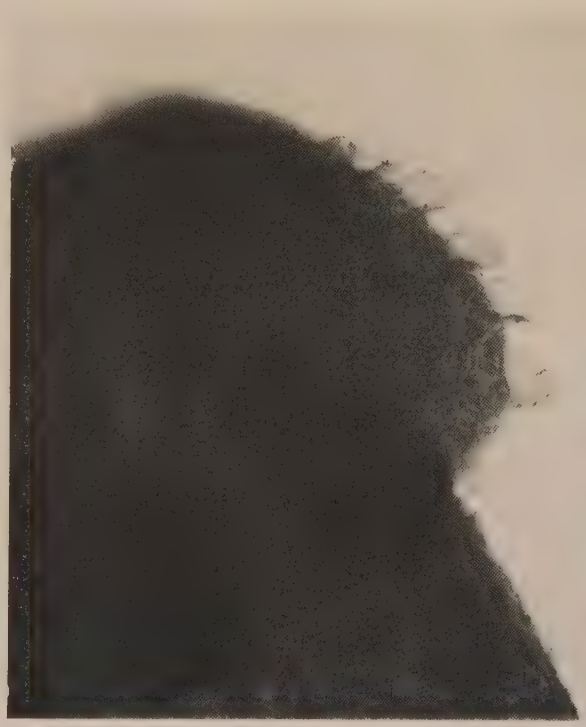


Abb. 30.

Abb. 29. Echinochasmus mirus. Von der Bauchseite aus gesehen.

Abb. 30. Teilbild des Kopfkragens von E. mirus, die Form der Kragenstacheln zeigend.

Samenblase, deren rückwärtiger Abschnitt kleiner ist als der vordere. Pars prostatica sehr stark entwickelt und dem Endabschnitt der Samenblase kappenartig aufsitzend.

Weiblicher Apparat: Ovar dicht vor dem vorderen Hoden, seitlich der Mittellinie, und deutlich längsoval. Neben ihm die Mehlis'sche Drüse, die fast die ganze Breite zwischen den Darmschenkeln einnimmt. Dotterstöcke reichen nach vorne bis zur Bauchsaugnapfmitte, verschmelzen hinter den Hoden und erfüllen das ganze Hinterende. Sie bestehen aus großen, locker angeordneten Follikeln. Uterus kurz mit 12 großen Eiern.

Organe	Länge	Breite
Körper	2,08	0,48
Bauchsaugnapf	0,28	0,24
Mundsaugnapf	0,10	0,12
Praepharynx	0,06	
Pharynx	0,10	0,088
Oesophagus	0,20	
Vorderer Hoden	0,22	0,32
Hinterer Hoden	0,24	0,28
Ovar	0,10	0,06
Eier	0,092—0,100	0,048 —0,056
Mehlis'sche Drüse	0,14	0,20
Kragen	0,20	0,28
Kragenstacheln	0,018	0,0128—0,016
Cirrusbeutel	0,14	0,10

Diskussion: Die Art ist durch die eigentümliche Form der Kragenstacheln, das langgestreckte Ovar und durch ihre Maße von den übrigen Arten der Gattung deutlich verschieden. Eine Differential- und Artdiagnose soll einer Nachuntersuchung an günstigerem Material vorbehalten bleiben.

Wirt: Somateria mollissima.

Sitz: Dünndarm.

Fundort: Ostsee, III, 1936.

Type: Nr. 382a meiner Sammlung.

14. Echinochasmus beleocephalus (Linstow 1873)

Es liegt aus eigenes Material aus dem Fischreiher (*Ardea cinerea*) vor.

Körperform: Eine der kleinsten, bislang bekannt gewordenen Arten der Familie. Länge stark schwankend. Die kleinsten Tiere waren 0,68 mm, die größten 1,84 mm, also 3mal so lang. Halsteil stark verjüngt; eigentlicher Körper bis zu den Hoden nur wenig, aber gleichmäßig an Breite zunehmend, hinter den Hoden breit gerundet. Daneben Tiere mit der größten Breite vor den Hoden und solche mit verjüngtem Hinterende. Sackartige Körperform nicht als Artkriterium brauchbar! Breite 0,25—0,48 mm. Hautbestachelung sehr vergänglich, auf Rückenseite bis zum Bauchsaugnapf; auf der Bauchseite reichen 2 schmale Bänder etwa ebensoweit.

Kopfkragen: Mit 24 Stacheln, je 3 Eckstacheln und 18 Randstacheln in einer dorsal unterbrochenen Reihe. Stacheln plump, kegelförmig, an der Basis abgestutzt. Eck- und Randstacheln gleich groß.

Darmtraktus: Mundsaugnapf klein, wenig muskulös. Die Durchmesser beider Saugnäpfe verhalten sich wie 1 : 3 bis 1 : 8. Praepharynx verhältnismäßig lang; Pharynx kräftig, etwas länger als der Praepharynx. Oesophagus kurz, kaum länger als der Pharynx.

Männlicher Apparat: Hoden quer gestreckt. Der vordere ist etwas kleiner als der hintere. Der Cirrusbeutel ist schwer zu erkennen; mit ungleich zweigeteilter Samen-

blase. Pars prostatica, fehlt oder nur schwach angedeutet. Ein ausstülpbarer Cirrus fehlt.

Weiblicher Apparat: Ovar kreisrund, rechts von der Mitte gelegen. Uterus kurz, mit 15—20 großen Eiern. Dotterstöcke beginnen knapp vor dem hinteren Bauchsaugnapfrand, bleiben hier seitlich der Darmschenkel, verschmelzen hinter den Hoden und bestehen aus großen, wenigen Follikeln.

Organe	Eigene Werte		Odhner	
	Länge	Breite	Länge	Breite
Körper	0,64 —1,84	—	0,64 —0,65	—
Bauchsaugnapf	0,129—0,258 ⌀		0,12 —0,13 ⌀	
Mundsaugnapf	0,032—0,096 ⌀		0,036 ⌀	
Praepharyxn	0,032—0,064		0,068—0,081	
Pharynx	0,048 —0,080	0,048 —0,064	0,050—0,060	
Oesophagus	0,16 —0,64		0,10 —0,12	
Vorderer Hoden	0,064 —0,194	0,129 —0,258	—	—
Hinterer Hoden	0,064 —0,194	0,129 —0,258	—	—
Ovar	0,037—0,129 ⌀		0,04 ⌀	
Eier	0,0604	0,048 —0,0054	0,102 —0,109	—
Kragenstacheln	0,0288—0,0604	0,0064—0,0150	0,0335	0,0072
Hautstacheln	0,0096	0,0032	—	—

Diskussion: Odhners Beschreibung, der die Art in *Ardea comata* fand, weicht in einigen Punkten ab. Bei seinen Tieren ist die Körperlänge kleiner (0,45—0,65 mm) und die Hoden erfüllen nicht die ganze Breite zwischen den Darmschenkeln. Ferner gibt er an, daß der Uterus nur 2—3 Eier enthalte. Diese Angaben sprechen dafür, daß Odhner unreife Tiere vorlagen, die erst am Beginn der Eiproduktion standen.

15. Echinochasmus bursicola (Creplin 1837)

Es lag eigenes Material aus dem Fischreiher vor.

Körperform: Körper lanzettlich; vorn flach, in Höhe des Uterus dicker, in Höhe der Hoden drehrund, nach hinten zu allseitig verjüngt. Die Angaben früherer Autoren, die größte Breite liege in Höhe des Rauchsaugnapfes, ist nur bedingt richtig, denn nicht selten findet man sie in Höhe des vorderen Hodens.

Kopfkragen: Klein, aber kräftig. Breite 2½—3mal in der größten Körperbreite enthalten. 24 Stacheln in einer dorsal unterbrochenen Reihe und annähernd gleich groß; der innerste Eckstachel ist kleiner als die übrigen. Die Hautbestachelung reicht auf der Ventralseite bis zum Bauchsaugnapf; ebensoweit reichen zwei schmale seitliche Streifen auf der Dorsalseite, dahinter Hautstacheln nur mehr in den Körperrändern. Sie reichen in größer werdenden Abständen bis an das Hinterende. In den von Dietz veröffentlichten Notizen Brauns und in dessen Skizze wird die Hautbestachelung weder erwähnt noch dargestellt. Dies, sowie die abweichend angegebene Zahl der Kragenstacheln dürfte auf den schlechten Erhaltungszustand, auf den Braun selbst hinweist, zurückzuführen sein.

Darmtraktus: Mundsaugnapf klein, nur $^2/_3$ der Kragenbreite einnehmend. Praepharynx sehr kurz; Pharynx kräftig, kugelig.

Männlicher Apparat: Beide Hoden sehr groß, die ganze hintere Körperhälfte erfüllend. Vorderrand des vorderen Hodens genau in Körpermitte. Vorderer unregelmäßig viereckig, queroval oder rundlich, stets breiter als lang, selten kreisrund; rückwärtiger Hoden immer langgestreckt, unregelmäßig dreieckig; wie der vordere stets ganzrandig, jedoch immer in der Mitte auf beiden Seiten mit einer Einkerbung. Die von Odhner (1911) auf Taf. 4 Fig. 7 wiedergegebene Form konnte ich nicht beobachten. Cirrusbeutel wenig muskulös, mit der ihm fast ganz erfüllenden zweigeteilten Samenblase.

Weiblicher Apparat: Ovar vor den Hoden und rechts von der Mitte, kreisrund, verhältnismäßig klein. Mehlis'sche Drüse neben dem Ovar. Uterus kurz, mit nur wenigen Eiern. Dotterstöcke als schmale, seitliche Streifen auf der ganzen Länge der Körperränder. Sie verdecken die Darmschenkel gänzlich und vereinigen sich hinter den Hoden auf ein kurzes Stück. Einzelne Follikeln schwer zu unterscheiden, Dotterstöcke aus schollen- und brockenförmigen Elementen aufgebaut.

Organe	Eigene Werte		Odhner	
	Länge	Breite	Länge	Breite
Körper	3,065—3,10	0,516—0,644	1,5 —2,1	0.50 —0,65
Bauchsaugnapf	0,40	0,32 —0,40	0,3 —0,37 ⌀	
Mundsaugnapf	0,12	0,10 —0,14	0,10—0,12 ⌀	
Praepharynx	0,60		—	
Pharynx	0,128	0,160	0,13 —0,14	0,09 —0,13
Oesophagus	0,26		—	
Vorderer Hoden	0,387	0,581	—	—
Hinterer Hoden	0,581—0,645	0,389—0,516	—	—
Ovar	0,176	0,176	—	—
Eier	0,070—0,077	0,048—0,057	0,075—0,085	0,046—0,048
Kragen	0,16 —0,128	0,192—0,288	—	0,25 —0,30

Diskussion: Odhners Längenangabe ist unklar: „Länge = 1,5—2,1 mm. Die Eiproduktion beginnt schon bei 1 mm Länge." Die von mir gefundenen Tiere waren stets größer als 3 mm, während die Breite mit der Odhners gut übereinstimmt. Länge: Breite bei Odhner wie 3,1 : 1, nach eigenem Material 4,5 : 1. Die Angabe, daß der Pharynx immer länger als breit ist, kann ich nicht bestätigen. Odhner gibt an, daß die Eizahl „bis auf etwa 100 steigen kann", eine Angabe, die ich gleichfalls nicht bestätigen kann. Die höchste Eizahl beträgt bei meinen Tieren ungefähr 30. Auch finde ich die Eier beträchtlich kürzer und breiter als Odhner.

16. Stephanoprora pseudodenticulata n. sp.

Es liegen einige Tiere aus einer auf Island geschossenen Trauerente vor.

Körperform: Körper schmal, langgestreckt, 4,24 mm lang. Bauchsaugnapf muskulös, becherförmig, teilt die Länge im Verhältnis 2 : 9. Breite zu Länge wie 2 : 21. Körperränder parallel.

Kopfkragen: Kopfkragen kräftig entwickelt, ausladend. Durchmesser = ¾ der Körperbreite. Bestachelung aus 22 Stacheln in einer dorsal unterbrochenen Reihe. Die Stacheln selbst sind klein und deutlich verjüngt. Die beiden innersten Stacheln, die den Eckstacheln entsprechen, kaum merklich kleiner als die übrigen Randstacheln. Hautbestachelung nicht nachweisbar.

Der Darmtraktus. Beginnt mit dem Mundsaugnapf, der ein Drittel der Kragenbreite einnimmt. Deutlicher Praepharynx vorhanden. Pharynx muskulös, 1½mal so lang wie der Praepharynx. Oesophagus lang, gabelt sich 0,14 mm vor dem Bauchsaugnapf.

Abb. 31.

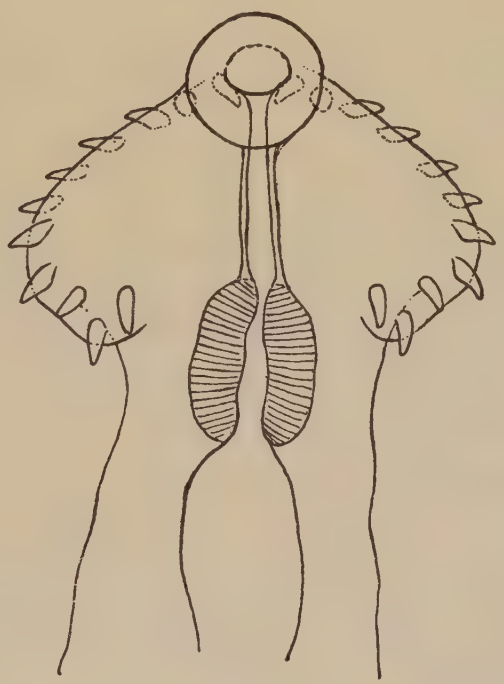


Abb. 32.

Abb. 31. Stephanoprora pseudodenticulata. Von der Bauchseite aus gesehen.
Abb. 32. St. pseudodenticulata. Kopfkragen von der Bauchseite aus gesehen.

Männlicher Apparat: Beide Hoden glattrandig, vollkommen in der vorderen Körperhälfte gelegen, so daß sich der hintere von ihnen noch in der vorderen Körperhälfte befindet. Hinterer kreisrund, vorderer rundlich bis halbkreisförmig. Cirrusbeutel halb so lang wie der Bauchsaugnapf, dorsal von diesem und ihn nach vorne nur wenig überragend. Beide Abschnitte der zweigeteilten Samenblase ungleich groß, der hintere größer als der vordere. Pars prostatica gut ausgebildet, im Endabschnitt der Samenblase zu beiden Seiten angeordnet. Ein sehr kurzer und muskulöser Cirrus ist vorhanden.

Weiblicher Apparat: Ovar in einigem Abstand vor den Hoden, links von der Mittellinie. Seine Länge ist gleich der Entfernung vom vorderen Hoden. Im Vergleich zu diesem sehr klein, mit birnförmigem Umriß. Mehlis'sche Drüse ziemlich groß und wenig deutlich begrenzt, neben dem Ovar. Uterus kurz mit nur zwei auffallend gedrungenen, fast kreisrunden Eiern. Die Dotterstöcke erfüllen den ganzen Raum hinter den Hoden und reichen nach vorne bis zur Mitte des vorderen. Sie bestehen aus großen Follikeln, welche auf die ganze Dorsalseite gleichmäßig verteilt sind, die Darmschenkel seitlich umgreifen, aber auf der Ventralseite eine Mittelzone freilassen. Dotterreservoir von unregelmäßig rundlicher Gestalt, stark ausgebildet und etwas größer als das Ovar.

Die Type der neuen Art besitzt zwei Eier, während *St. denticulata* mindestens 10 aufweist. Sie sind wesentlich kürzer und breiter als bei der Vergleichsart. Ein weiterer Unterschied ist durch die Größe der Kragenstacheln gegeben, die bei *St. denticulata* größer sind. Cirrusbeutel bei *St. denticulata* immer länger als der halbe Durchmesser des Bauchsaugnapfs, bei *St. pseudodenticulata* nur $\sim$ $\frac{1}{3}$ seiner Länge einnehmend.

Artdiagnose: Körper langgestreckt, 4,24 mm lang. Kopfkragen mit 22 Stacheln in einer dorsal unterbrochenen Reihe. Beide Hoden rundlich, glattrandig, vollkommen vor der Körpermitte gelegen. Cirrusbeutel kürzer als der halbe Bauchsaugnapfdurchmesser. Ovar klein, birnförmig, links gelegen. Dotterstöcke erfüllen den ganzen Raum hinter den Hoden und reichen bis zur Mitte des vorderen Hodens. Dotterreservoir groß. Mit nur sehr wenigen Eiern (0,0768—0,080 mm lang und 0,0672 bis 0,0736 mm breit).

Der hintere Rand des rückwärtigen Hodens teilt die Körperlänge bei *St. pseudodenticulata* im Verhältnis 3:4, bei *St. denticulata* im Verhältnis 4:3.

Organe	St. pseudodenticulata n. sp.		St. denticulata	
	Länge	Breite	Länge	Breite
Körper	4,24	0,36	1,5 —7,2	0,16 —0,40
Bauchsaugnapf	0,28	0,28	0,28 ⌀	
Mundsaugnapf	0,10	0,10	0,10—0,12 ⌀	
Praepharynx	0,08		0,04—0,06	
Pharynx	0,10	0,08	0,12	0,072
Oesophagus	0,426		0,24—0,040	
Vorderer Hoden	0,20	0,24	0,26 —0,36	0,20 —0,24
Hinterer Hoden	0,24	9,22	0,36 —0,48	0,18 —0,24
Ovar	0,06	0,088	0,10	0,14
Eier	0,0768—0,080	0,0672—0,0763	0,092—0,096	0,040—0,064
Cirrusbeutel	0,103	0,0645	0,16 —0,22	0,12
Kragen	0,20	0,14	0,28 —0,32	0,32
Stacheln	0,0224—0,0288	0,0096—	0,06	0,028
$\frac{\text{Mundsaugnapf}}{\text{Bauchsaugnapf}}$		$\frac{5}{13}$		$\frac{1}{3}-\frac{1}{4}$

17. Stephanoprora gracilis n. sp.

Die Art scheint recht selten zu sein, denn unter 34 untersuchten Wildenten (*Anas platyrhyncha*) fand ich die Art nur einmal in 2 Exemplaren.

Körperform: Der Parasit ist 1,35 mm lang und in Höhe des Bauchsaugnapfes 0,194 mm breit. Körperränder parallel, Hinterende kaum merklich verjüngt. Breite in Höhe des Exkretionssporus 0,103 mm. Bauchsaugnapf kräftig, tief schüsselförmig, mit großer Öffnung und breitem, wulstigem Rand. Er teilt die Körperlänge im Verhältnis 1:2.

Kopfkragen: Kragen gut entwickelt und ebenso breit wie der Körper in Höhe des Bauchsaugnapfes. Mit 22 Stacheln in einer dorsal unterbrochenen Reihe. Stacheln ziemlich klein und leicht komma- bis bohnenförmig gekrümmt. Die Anordnung erinnert etwas an Stephanoprora ornata, da auch hier je 2 Stachelpaare in den ventralen Ecklappen von gleicher Größe und Form wie die übrigen Stacheln anzutreffen sind. Eigentliche Eckstacheln fehlen. Hautbestachelung nur unvollständig erhalten, augenscheinlich nicht sehr dicht; Stacheln groß und gerade.

Darmtraktus: An den Mundsaugnapf schließt sich ein kurzer Praepharynx an, dem ein 1½—2mal so langer Pharynx folgt. Dieser längsoval, nicht auffällig muskulös; sein Hinterende schließt mit der rückwärtigen Begrenzung der ventralen Ecklappen ab. Oesophagus, dem Halsteil entsprechend, ziemlich lang, etwa 4mal so lang wie der Pharynx. Darmgabelung dicht vor dem Bauchsaugnapf, 0,04 mm von diesem entfernt.

Organe		St. gracilis	St. conciliatus	St. denticuluta
Körper	L	1,35	1,45 —2,1	1,7 —7,0
	B	0,194	0,52 —0,65	0,27 —0,58
Bauchsaugnapf	L	0,14	0,24 ⌀	0,16 —0,42 ⌀
	B	0,16		
Mundsaugnapf	L	0,06	0,06 —0,074 ⌀	0,07 —0,133 ⌀
	B	0,06		
Praepharynx		0,02	0,006—0,01	0,034—0,068
Pharynx	L	0,068	0,088	0,10 —0,14
	B	0,044	0,074	0,08 —0,13
Oesophagus		0,22	0,24 —0,27	0,17 —0,37
Vorderer Hoden	L	0,12	0,15 —0,20	0,13 —0,40
	B	0,08	0,08 —0,13	0,09 —0,40
Hinterer Hoden	L	0,14	0,19 —0,25	0,13 —0,52
	B	0,06	0,08 —0,14	0,09 —0,39
Ovar	L	0,045	0,061—0,081 ⌀	0,08 —0,20 ⌀
	B	0,040		
Kragenstacheln	L	0,016 —0,019	0,022—0,038	0,029—0,068
	B	0,0064	0,007—0,009	0,007—0,016
Eier	L	0,080 —0,086	0,065—0,067	0,074—0,084
	B	0,050 —0,056	0,043—0,045	0,050—0,058

Die Werte für *St. conciliatus* und *St. denticulata* sind nach Dietz angegeben.

Männlicher Apparat: Beide Hoden vollkommen in der hinteren Körperhälfte; Vorderrand des vorderen nur wenig hinter der Körpermitte. Sie berühren sich, flachen sich aber nicht ab. Der vordere ist rundlich viereckig, der hintere mehr längsoval. Cirrusbeutel dorsal über dem Bauchsaugnapf, fast ebenso lang wie dieser. Er wird nahezu vollkommen von der großen Samenblase ungleich zweigeteilt; hinterer Abschnitt etwas größer als der vordere. Pars prostatica sehr klein und wenig entwickelt.

Weiblicher Apparat: Ovar unregelmäßig rundlich bis längsoval. Uterus sehr kurz mit nur 4—5 Eiern. Die ziemlich dichten Dotterstöcke erfüllen den ganzen Raum hinter den Hoden. Einzelfollikel wenig deutlich; vordere Begrenzung nur wenig vor der Grenze beider Hoden. Die paarigen Dottergänge ziehen den Körperrändern entlang und vereinigen sich am Hinterrande des Ovars. Das ziemlich große Dotterreservoir verdeckt den größten Teil der wenig deutlichen Mehlisschen Drüse.

Exkretionssystem: Der unpaare, schmale Hauptstamm liegt zwischen den beiden Darmschenkeln. Er gabelt sich am Hinterrande des hinteren Hodens. Beide Hauptstämme verlaufen unter Abgabe von kleinen Seitenästen den Körperrändern entlang nach vorn und lassen sich bis in die Nähe des Kopfkragens verfolgen.

Diskussion: Auf Grund der Körperform kommt nur ein Vergleich mit *St. denticulata* bzw. *St. conciliata* in Frage, während *St. spinosa* auf Grund der Körperform und der Hoden von vorneherein ausscheidet. Das Verhältnis Länge : Breite beträgt 1 : 7, bei den beiden Vergleichsarten 1 : 3 —1 : 4. Die beiden gefundenen Tiere waren kleiner als die kleinsten Stücke der beiden Vergleichsarten, sowohl nach meinen eigenen Messungen wie nach den Angaben der Literatur. Eine Verwechslung mit *St. denticulata* ist wenig wahrscheinlich, da diese Art meist 3—5 mm lang wird und kleinere Exemplare derselben zu den Ausnahmen gehören. Praepharynx kürzer also bei den beiden anderen Arten. Pharynx länger als bei *St. conciliata*, aber kürzer als bei *St. denticulata*. Der Bauchsaugnapf teilt bei der vorliegenden Art die Länge im Verhältnis 1 : 2, bei den beiden Vergleichsarten im Verhältnis 1 : 3,5—1 : 4. Ovar viel kleiner als bei *St. conciliata* und *St. denticulata*. Hoden kleiner als bei *St. conciliata* und wesentlich unter den Mittelwerten von *St. denticulata*. Eier größer als bei *St. conciliata*. Verglichen mit

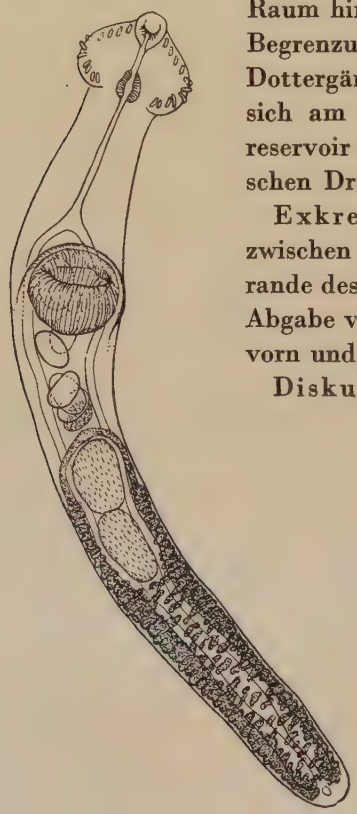


Abb. 33.

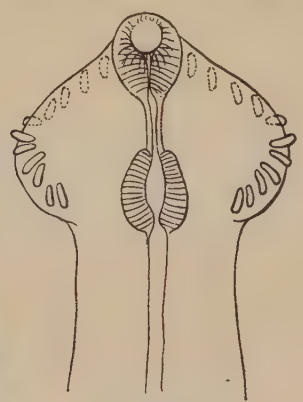


Abb. 34.

Abb. 33. Stephanoprora gracilis. Von der Bauchseite aus gesehen.
Abb. 34. Kopfkragen von St. gracilis. Von der Bauchseite aus gesehen.

den Mittelwerten für *St. denticulata* sind sie nur wenig länger, aber etwas schmäler. Besonders deutlich ist der Unterschied bei den größeren Kragenstacheln, die nur $^1/_4$—$^3/_5$ von derjenigen der beiden Vergleichsarten beträgt.

Diagnose: Klein, 1,35 mm lang, langgestreckt, Kragen ebenso breit wie der Körper, gut entwickelt mit 22 sehr kleinen, etwas gekrümmten Stacheln in einer dorsal unterbrochenen Reihe. Hoden längsoval, glattrandig, in dem vorderen Teil der hinteren Körperhälfte. Dotterstöcke nach vorne nur wenig über den hinteren Rand des vorderen Hodens hinausreichend. Mit sehr wenigen Eiern (0,080—0,086 mm lang und 0,050—0,058 mm breit).

18. Stephanoprora spinosa (Odhner 1910)

Wiederholt im Haubentaucher gefunden, wo sie ziemlich regelmäßig vorkommt. Gelegentlich auch in verschiedenen Möwenarten.

Körperform: Körper weit weniger langgestreckt als bei allen übrigen Arten der Gattung. Verhältnis Länge: Breite ziemlich konstant (1: 3,1—1: 3,3). Körperränder nicht parallel. Die schmalste Stelle am Hals dicht hinter dem Kragen mißt nur $^2/_5$ der größten Breite. Bis zur Höhe des vorderen Hodens nimmt sie gleichmäßig zu. Von hier aus verjüngt sich der Körper wieder langsam zu dem breitgerundeten Hinterende. Bauchsaugnapf an der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels.

Kopfkragen: Vom Halsteil deutlich abgesetzt, mit 22 gleich großen Stacheln in einer einfachen, dorsal unterbrochenen Reihe. Eckstacheln und die beiden medianen Randstacheln merklich kleiner als alle übrigen. Stacheln in ihrem Endteil gekrümmt, Basis gerundet. Hautbestachelung sehr fein, bis zur Höhe des ersten Hodens.

Der Darmtraktus beginnt mit dem Mundsaugnapf, der $^1/_3$ der Kragenbreite einnimmt. Praepharynx stets vorhanden, halb so lang wie der Pharynx. Letzterer groß und kräftig. Oesophaguslänge stark schwankend, im allgemeinen das $2^1/_2$- bis $3^1/_2$fache der Pharynxlänge; bei einem Tier sogar wenig kürzer als der Pharynx. Bei einem anderen waren Oesophagus und Darmschenkel auffällig erweitert und teilweise mit hyalinen Massen (Sekret?) erfüllt.

Männlicher Apparat: Beide Hoden dicht hintereinander, sich gegenseitig stark abflachend. Der vordere ausgesprochen queroval, biskuitförmig, der hintere halbkugelig, meist mehr oder weniger deutlich dreieckig und größer als der vordere. Vorderer Hoden in geringem Abstand vom Bauchsaugnapf; vorderer Rand ungefähr in der Körpermitte.

Weiblicher Apparat: Ovar links von der Mittellinie und dicht vor den Hoden. Mehlis'sche Drüse auffallend klein, undeutlich begrenzt, zwischen Ovar und vorderem Hoden. Uterus kurz, mit nur wenigen Eiern (4—7). Dotterstöcke sehr stark entwickelt. Sie erfüllen den ganzen Raum hinter den Hoden und lassen nur einen schmalen Mittelstreifen frei. Nach vorne zu reichen sie bis zum vorderen Hoden oder etwas darüber hinaus. Unmittelbar vor letzterem gehen die paarigen Dottergänge ab. Sie vereinigen sich dicht bei der Mehlis'schen Drüse, so daß ein eigentlicher unpaariger Dottergang fast ganz fehlt. Vordere Begrenzung der Dotterstöcke oft unscharf,

da der vor dem vorderen Hoden befindliche Teil sich nach vorne zu in einzelne Schollen auflösen kann, von denen man vereinzelte bisweilen noch in Höhe des Bauchsaugnapfes antrifft.

Organe		Eigene Werte	Dietz	Odhner
Körper	L	0,96 —1,12	0,70 —2,70	2,0 —2,25
	B	0,29 —0,32	0,31 —0,48	0,4 —0,5
Bauchsaugnapf		0,16 ⌀	0,17 —0,24 ⌀	0,20 —0,21 ⌀
Mundsaugnapf		0,06 —0,08 ⌀	0,06 —0,074 ⌀	0,07 ⌀
Praepharynx		0,06 —0,08	0,096 —0,034	—
Pharynx	L	0,08	0,0792—0,0884	0,08 —0,09
	B	0,06	0,068 —0,0744	—
Oesophagus		0,16 —0,20	0,10 —0,13	—
Vorderer Hoden	L	0,04 —0,12	0,06 —0,15	0,18 —0,26
	B	0,18 —0,26	0,18 —0,26	—
Hinterer Hoden	L	0,06 —0,18	0,13 —0,19	—
	B	0,16 —0,18	0,17 —0,22	—
Ovar		0,10 ⌀	0,0816—0,0884	—
Kopfkragen		0,20 —0,24	0,21 —0,24	—
Eier	L	0,060—0,072	0,0696—0,072	0,074—0,080
	B	0,040—0,048	0,048 —0,054	—
Großer Eckstachel	L	0,048	0,0432—0,0456	—
	B	0,012	0,009 —0,006[1]	—
Kleiner Eckstachel	L	0,036	0,0324—0,336	—
	B	0,008	0,0072—0,0096	—
Randstacheln	L	0,048	0,0340—0,0504	0,040—0,050
	B	0,012	0,0096—0,012	—

Diskussion: Auffallend und unklar ist die Angabe von Dietz, daß „bei jüngeren Tieren der hintere Hoden zuweilen annähernd kugelige Gestalt besitzt". Jedenfalls sind diese Angaben nicht richtig, wenn Dietz die Länge bzw. Körpergröße als Grundlage für das Alter seiner Tiere annimmt, da die kugelige und quergestreckte Form des hinteren Hodens bei „jungen und alten" Tieren oft vorkommt. Dietz' Angabe ist auch nicht zutreffend, wenn er die Eizahl als Maßstab für das Alter seiner Tiere genommen hätte. Vorderer Hoden stets stark quergestreckt, hinterer von wechselnder Form. Oft liegen sie so dicht hintereinander, daß eine Berührungslinie kaum zu erkennen ist. Auch hinsichtlich des Cirrusbeutels macht Dietz (1910) widersprechende Angaben. In seiner Gattungsdiagnose der Gattung *Monilifer* heißt es: „Cirrusbeutel klein, fast ganz vor dem Bauchsaugnapf gelegen", während er diesen bei der Art selbst beschreibt: „der rundliche oder länglich ovale Cirrusbeutel reicht mit seinem Hinterende bis dorsal über den Hinterrand des Bauchsaugnapfes". Nach eigenen Befunden ist weder die eine noch die andere Angabe zutreffend. Er reicht immer mindestens bis zur Mitte und höchstens bis zum Hinterrand des Bauchsaugnapfs.

[1] Dietz gibt irrtümlich 0,00106 mm an.

19. Stephanoprora concilitata (Dietz 1909)

Körperform: Nicht sehr langgestreckt, länger als *St. spinosa*, jedoch kürzer als alle übrigen Arten. Länge 2,24—2,88 mm. Länge : Breite = 5 : 1. Bauchsaugnapf an der Grenze des 1. und 2. Körperviertels. Der Hals deutlich abgesetzt mit nur $^2/_5$ der Körperbreite, stark verjüngt.

Kopfkragen: Mit 22 Stacheln, davon je 2 Eckstacheln in den ventralen Seitenlappen. 18 gleich große Randstacheln in einer dorsal unterbrochenen Reihe. Eckstacheln kleiner als Randstacheln. Stacheln gerade, zugespitzt, an der Basis abgestutzt. Hautbestachelung ziemlich dicht, lockert sich nach hinten zu auf und reicht bis zum hinteren Hoden.

Darmtraktus: Mundsaugnapf wenig entwickelt, Praepharynx sehr kurz, Pharynx klein, kugelig. Oesophagus 3—3½mal so lang wie letzterer. Darmgabelung 0,40 bis 0,48 mm vor dem Bauchsaugnapf. Bei allen Exemplaren ist der hinter den Hoden liegende Teil der Darmschenkel sackartig erweitert.

Organe		Eigene Werte	Dietz
Körper	L	2,24 —2,88	1,45 —2,10
	B	0,55 —0,64	0,52 —0,65
Mundsaugnapf	L	0,064	0,0612 ⌀
	B	0,064 —0,096	
Bauchsaugnapf	L	0,224 —0,288	0,12 —0,36 ⌀
	B	0,224 —0,0272	
Praepharynx		0,0224	0,0068—0,010
Pharynx	L	0,08	0,05
	B	0,064	0,038
Oesophagus		0,224	0,0238—0,0272
Vorderer Hoden	L	0,116 —0,224	0,150 —0,204
	B	0,224 —0,256	0,082 —0,13
Hinterer Hoden	L	0,224 —0,32	0,190 —0,245
	B	0,224	0,88 —0,136
Ovar	L	0,064 —0,096	0,0612—0,0816 ⌀
	B	0,096 —0,128	
Kragen		0,160 —0,192	—
Eier	L	0,0768—0,0864	0,0648—0,0672
	B	0,0352—0,0544	0,043 —0,045
Äußere Eckstacheln und Randstacheln.	L	0,032	0,0312—0,0380
	B	0,0096	0,0072—0,096
Innere Eckstacheln	L	0,0224	—
	B	0,0080	—

Männlicher Apparat: Beide Hoden ganz in der hinteren Körperhälfte gelegen, stark entwickelt und ungefähr gleich groß. Umriß unregelmäßig, leicht gelappt, nie eingekerbt. Vorderer mehr oder weniger quergestellt, selten viereckig, rückwärtiger halbkugelig, dreieckig, selten herzförmig. Hinterer Hoden bisweilen etwas größer als der vordere. Sie liegen dicht hintereinander und flachen sich gegenseitig stark ab. Bei einem Tier war der hintere Hoden längsoval und nur an seinem vorderen

Pol abgeflacht. Cirrusbeutel stets länger als der Bauchsaugnapf und mehr oder weniger vor diesem. Samenblase in zwei ungleiche Abschnitte geteilt, rückwärtiger Teil größer als der vordere. Pars prostatica vorhanden.

Weiblicher Apparat: Ovar klein, quergestreckt oder birnförmig rechts von der Mittellinie. Mehlis'sche Drüse groß, wenig deutlich, neben und hinter dem Ovar. Uterus kurz mit 5—20 Eiern. Dotterstöcke im ganzen Raum hinter den Hoden. Freier Mittelstreifen fehlt völlig, ebenso die sonst immer vorhandene freie Zone an den Körperrändern. Große, zahlreiche, wenig deutliche Follikeln mit verwischten Grenzen, so daß sie bei meinen Tieren nahezu strukturlos erscheinen; nach vornezu aufgelockert; eine deutliche vordere Begrenzung fehlt. Bei manchen Tieren reichen sie bis zur Grenze beider Hoden, bei anderen Tieren bis zur Mitte des vorderen Hodens.

Diskussion: Dietz gibt als Länge 1,45—2,12 mm, als Breite 0,52—0,65 mm an. Demnach würde das Verhältnis Breite : Länge = 1 : 3—1 : 4 betragen (eigene Messung 1 : 5). Auf seiner Abbildung beträgt dieses Verhältnis ungefähr 1 : 10. Diese Unstimmigkeit dürfte wahrscheinlich auf einer Vertauschung der Figuren 48 und 49 bei Dietz beruhen. Auch bei Lutz (1924), der die Abbildungen von Dietz wahrscheinlich ohne nähere Nachprüfung übernommen hat, muß es bei Tafel 11, Figur 33 *Mesorchis denticulatus* heißen.

Eine weitere Abweichung finde ich bezüglich der Ausbildung der Hoden. Bei Dietz sind diese langgestreckt, bei meinen Tieren fast immer unregelmäßig rundlich. Der vordere ist meist leicht quergestreckt. Das Ovar ist nach Dietz kugelig, bei meinem Material ausgesprochen queroval, in einem Fall birnenförmig und quergestellt. Die freie Mittelzone der Dotterstöcke fehlt bei den mir vorliegenden Stücken immer. Cirrusbeutel nach meinen Befunden stets länger als der Bauchsaugnapf, während er nach Dietz nur wenig über dessen Mitte hinausreicht.

20. Allechinostomum crocodili (Poirier 1896)

Es liegen Poiriers Typen des Pariser Museums vor, sowie die von Odhner unter *Echinostoma umbonatum* beschriebene Type des Stockholmer Museums. Odhner weist darauf hin, daß sein *Echinostoma umbonatum* mit *Echinostoma crocodili* identisch ist. Es handelt sich bei Poiriers Tieren durchwegs um jugendliche Stücke, die erst am Beginn der Eiproduktion stehen. Die meisten Unterschiede sind darauf zurückzuführen, so daß im folgenden des öfteren Parallelen zwischen den Angaben der beiden Autoren zu ziehen sein werden.

Körperform: Langgestreckt, größte Breite am Übergang des leicht verjüngten Halsteils in den eigentlichen Körper, also zwischen Darmgabelung und Bauchsaugnapf. Die Körperränder sind nicht parallel, sondern nähern sich gegeneinander und sind am Hinterende in eine stumpfe Spitze ausgezogen. Bei den unreifen Tieren Poiriers sind sie parallel; Körper nur in Höhe des Bauchsaugnapfes etwas verbreitert. Bei beiden „Typen" teilt der Bauchsaugnapf die Körperlänge im Verhältnis 1 : 2. Auffallend ist die Struktur des Bauchsaugnapfes bei den reifen Exemplaren Odhners. Er hat die Form einer flachen Schale, bei welcher der obere Rand der rückwärtigen Hälfte von einer membranartigen Muskeldecke überspannt wird. Ob, bzw. welche

funktionelle Bedeutung dieser eigenartigen Ausbildung zukommt, ist unklar. Odhner gibt diese eigenartige Bildung auch in seiner Zeichnung wieder, ohne jedoch näher darauf einzugehen. Die Wahrscheinlichkeit, daß ein ursprünglich becherförmiger Bauchsaugnapf durch Quetschung diese Gestalt annimmt, ist wenig wahrscheinlich, da sonst sicher auch bei anderen Arten derartige Deformationen vorkommen würden.

Kopfkragen: Nieren- oder herzförmig und auffallend stark entwickelt. Bei voll erwachsenen Tieren viel breiter als der Körper an seiner breitesten Stelle; bei Poiriers Tier etwas schmäler als dieser. Er trägt 24 Stacheln in einer dorsal unterbrochenen Reihe. Eine ventrale Verbindungskante fehlt völlig, worauf bereits Odhner hinweist. Die scheinbar stark abweichende Form des Kopfkragens bei Poirier ist durch einen Irrtum bzw. Beobachtungsfehler bedingt. Eine Nachprüfung dieser Unstimmigkeit ergab nämlich, daß die Zeichnung Poiriers nach einem Tier entworfen wurde, bei dem die stark ausgeprägten Ecklappen auf beiden Seiten medianwärts eingeschlagen sind, wodurch die Form des Kopfkragens und die Anordnung der Stacheln im Sinne der von Poirier gegebenen Zeichnung verändert erscheinen.

Stacheln ziemlich derb, in taschenartigen Vertiefungen des Kragenrandes und fast immer leicht krallenartig gekrümmt. Eigenartig und kennzeichnend für die Gattung *Allechinostomum* ist ein bei der vorliegenden Art zum erstenmal bekanntgewordenes strukturloses Häutchen, das einerseits an der Stachelspitze fixiert ist und den Stachel wie ein schirmartiger Schleier umgibt und andrerseits an den Kragenrand angeheftet ist. Wahrscheinlich eine Abscheidung der Cuticula, hat es offenbar den Zweck, die Stacheln in ihrer Lage festzulegen. Diese eigentümliche Bildung, für welche die Bezeichnung Stachelvelum vorgeschlagen wird, findet sich nur noch bei *A. famelicum*, das von Odhner zusammen mit der vorliegenden Art in die von ihm gegründete Gattung *Allechinostomum* gestellt wird. Odhner bildet dasselbe ab, ohne aber auf diese Besonderheit näher einzugehen.

Hautbestachelung auf zwei schmale seitliche Streifen beschränkt, die nach hinten zu an Breite abnehmen und in Höhe des Bauchsaugnapfes verschwinden. Bestachelung der Körperränder bis über den hinteren Hoden hinaus reichend.

Darmtraktus: Mundsaugnapf groß und äußerst muskulös, fast halb so groß wie der Bauchsaugnapf. Praepharnyx sehr lang, Pharynx langgestreckt, eiförmig, kräftig entwickelt. Bei den unreifen Stücken Poiriers ist der Praepharynx sehr kurz, der Pharynx aber stark ausgebildet. Oesophagus lang, mit kleinen Aussackungen. (Auch bei den unreifen Tieren Poiriers). Darmgabelung beträchtlich vor dem Bauchsaugnapf, etwa um die halbe Oesophaguslänge von diesem entfernt.

Männlicher Apparat: Beide Hoden fast ganz in der hinteren Körperhälfte; rückwärtiger längsoval, vorderer breiter und rundlich. Cirrusbeutel sehr groß, gut ausgebildet. Die große, scharf zweigeteilte Samenblase erfüllt ihn fast vollständig. Pars prostatica vorhanden. Poiriers Zeichnung, nach welcher der Cirrusbeutel doppelt so lang wäre wie der Bauchsaugnapf, ist bestimmt unrichtig, was auch schon Odhner feststellt. Ebenso ist seine Angabe, daß die Hoden 0,35 mm voneinander entfernt sind, mindestens wertlos, da sie sich oft berühren, bisweilen aber mehr oder

weniger weit voneinander entfernt sind. Wahrscheinlich stellen die Exemplare mit entfernten Hoden jüngere Stadien dar. Poiriers Beschreibung fußt offenbar auf einem einzigen Exemplar und läßt alle übrigen unberücksichtigt.

Organe		Type Odhner		Type Poirier	
		Odhner	Eigene Werte	Eigene Werte	Poirier
Körper	L	10,00	10,50	4,5	10,00
	B	1,75	1,68	0,912	0,80
Kopfkragen	L	—	—	0,516	—
	B	—	1,82	0,65	—
Halsteil	L	—	1,28	0,769	—
	B	—	1,47	0,548	—
Bauchsaugnapf	L	1,10	1,04	0,581	0,70
	B		1,04	0,645	
Mundsaugnapf	L	0,55 —0,60	0,74	0,194	0,18
	B		0,74	0,194	
Praepharynx		—	0,32	0,013	0,23
Pharynx	L	0,45 —0,52	0,48	0,261	0,17
	B	0,37 —0,40	0,352	0,158	
Oesophagus		—	0,80	0,683	—
Vorderer Hoden	L	—	0,88	0,387	0,90
	B	—	0,72	0,129	0,30
Hinterer Hoden	L	—	0,96	0,516	0,90
	B	—	0,64	0,232	0,30
Ovar	L	—	0,352	0,129	0,20 ⌀
	B	—	0,432	0,168	
Stacheln	L	0,13 —0,16	0,10	0,09	0,10
	B	0,045—0,06	0,06	0,026	0,024
Stachelvelum		—	0,14	0,047	—
Hautstacheln	L	0,045	0,0384	0,0352	0,03
	B	—	0,096	0,0064	0,01
Eier	L	0,105—0,115	0,08 —0,106	0,0832	0,10
	B	0,06 —0,065	0,051 —0,058	0,0608	0,068

Weiblicher Apparat: Ovar etwas vor den Hoden, rechtsseitig und birnförmig; Unterus kurz, mit etwa 80 ziemlich kleinen Eiern. Neben dem Ovar die Mehlis'sche Drüse und das Receptaculum seminis uteri. Dotterstöcke stark entwickelt; sie reichen bis zum Hinterkörper und zeigen nur wenig Struktur. Nur an der kaum angedeuteten Mittellinie treten die Follikelgrenzen deutlicher hervor.

21. **Balfouria monogama** (Leiper 1908)

Diese Art fand ich in einem Marabu. Auffallend ist, daß die Cysten, welche die Parasiten beherbergen, dunkel blauschwarz verfärbt sind. Da die Form einen sekundären After besitzt, dürfte es sich kaum um Ausscheidungen des Parasiten, sondern wahrscheinlicher um eine Reaktion des Wirtsgewebes handeln, die sich in Pigment-

bildung äußert.[1] Leider war die Zersetzung des Darms bereits zu weit fortgeschritten, um eine histologische Untersuchung durchzuführen, doch dürfte nach den Angaben der Literatur die Pigmentablagerung wahrscheinlich in der Submukosa stattgefunden haben.

Die Angabe von Leiper und Odhner, daß die Cysten stets zwei Parasiten beherbergen, ist nur bedingt richtig. Etwa die Hälfte aller eröffneten Cysten enthielt nur einen Parasiten. Die beigefügte Fotografie zeigt in der oberen Reihe Tiere, die paarweise in einer Cyste gefunden wurden; in der unteren Reihe solche, die einzeln in Cysten anwesend waren. Die paarweise enthaltenen Parasiten sind demnach wesentlich stärker gekrümmt und gefaltet.

Körperform: überaus kennzeichnend. Vorderkörper zungenförmig, Mittelstück, groß, stark aufgetrieben, Hinterkörper wiederum schmäler.

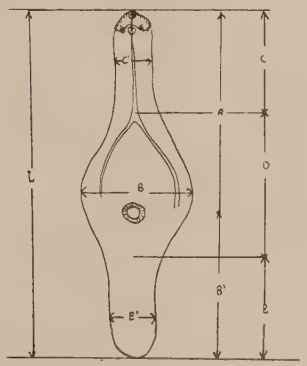


Abb. 35. Lageverhältnisse von Balfouria monogama.

	Odhner	eigene Werte
$L : B$	2 : 3	3 : 10
$A : B'$	2 : 1	2 : 1
$C : L$	2 : 9	10 : 31
$D : L$	1 : 2	11 : 31
$E : L$	2 : 11	10 : 31
$C' : C$		1 : 3
$E' : E$		9 : 20
$C' : D$		1 : 9
$E' : B$		1 : 7

Alle drei Abschnitte des Körpers ungefähr gleich lang. Vorderer und rückwärtiger Körperabschnitt meist ventralwärts eingekrümmt. Muskulatur vorwiegend aus Längsfasern bestehend, die in nicht sehr zahlreichen, aber sehr kräftigen Bündeln den ganzen Körper durchziehen und besonders im Hinterkörper stark hervortreten, der dadurch stark zusammengezogen und quer gerunzelt erscheint. An günstigen Objekten tritt die Muskulatur so stark in Erscheinung, daß der Hinterkörper dicht längsgestreift erscheint.

Kopfkragen: Gut entwickelt, mit 27 Stacheln. Je 4 Eckstacheln in den ventralen Seitenlappen und 19 Randstacheln in zwei fortlaufenden Reihen. Größenunterschied zwischen den Stacheln beider Reihen auffallend groß; Stacheln der oralen Reihe nur ½ so lang wie die aboralen. Eckstacheln viel größer als letztere.

Darmtraktus: Mundsaugnapf groß, muskulös, halb so breit wie der Kragen. Praepharynx sehr kurz, fehlt fast ganz; Pharynx klein, muskelkräftig. Der Oesophagus reicht bis in den mittleren Körperabschnitt. Beide Darmschenkel folgen den Körperrändern, um im äußersten Hinterende in die Exkretionsblase einzumünden.

Männlicher Apparat: Beide Hoden am Übergang des verbreiterten Mittel-

[1] Hier sei an das *Melanosarcom* erinnert, bei welchem die Zellen den Reiz gleichfalls mit Pigmentbildung beantworten.

körpers in den Hinterkörper; klein, rundlich, bisweilen abgeflacht, schräg hintereinander. Cirrusbeutel immer ganz vor dem Bauchsaugnapf, klein, mit ungeteilter Samenblase und kleinem, aber muskulösem Cirrus.

Abb. 36. Balfouria monogama. In der oberen Reihe Exemplare, die einzeln in Cysten waren. In der unteren Reihe Exemplare, die paarweise in Cysten waren.
(Die Parasiten sind unfixiert in ihrer natürlichen Lage aufgenommen).

Weiblicher Apparat: Ovar vor den Hoden und stets seitlich, kaum merklich kleiner als die Hoden. Hinter ihm, gegen die Mitte zu und dicht vor den Hoden die Mehlis'sche Drüse. Sie hat die doppelte Größe des Ovars. An ihrem hinteren Ende das sehr stark entwickelte Dotterreservoir. Die Dotterstöcke beginnen etwas vor der Darmgabelung und bilden zwei breite seitliche Streifen im Mittelkörper, welche die Darmschenkel nach innen zu nicht überschreiten. Zahlreiche, prall mit Eiern gefüllte Uterusschlingen beanspruchen den ganzen Mittelkörper zwischen den Dotterstöcken. Uterusschlingen im Hinterkörper, wie sie Odhner beschreibt und abbildet, konnte ich nicht beobachten. Metraterm äußerst muskulös und mit sphincterartigem Verschlußmuskel.

Organe	Eigene Werte		Odhner	
	Länge	Breite	Länge	Breite
Bauchsaugnapf	0,96	0,88	0,65—0,80	
Mundsaugnapf	0,24	0,32	0,20—0,24	
Praepharynx		0,04	—	
Pharynx		0,68 ⌀	0,30 ⌀	
Oesophagus		1,40	„sehr lang"	
Hoden	0,32	0,24	—	
Ovar	0,24	0,32	—	
Kragenbreite		0,64	0,60	
Eckstacheln	0,164	0,048	0,165—0,168	
Dorsale Randstacheln	0,096	0,024	0,09	—
Aborale Randstacheln	0,16	0,032	0,115—0,13	0,023
Eier	0,092—0,108	0,048—0,068	0,095—0,105	0,055

Diskussion: Meine Befunde stimmen gut mit denen von Leiper (1908) und Odhner (1911) überein. Jedoch kann ich mich nicht der Auffassung dieser beiden Autoren anschließen, daß das paarweise Auftreten in den Cysten charakteristisch ist, nachdem nur etwa 50% derselben Parasitenpaare enthielten. Auch die Form des Vorderkörpers fand ich langgestreckt, zungenförmig und nicht stumpf kegelartig, wie sie Odhner abbildet.

22. Eupharyphium inerme (Fuhrmann 1904)

Es liegt das Typenexemplar Fuhrmanns vor.

Körper auffallend langgestreckt, fadenförmig. Länge : Breite = 25 : 2. Halsteil verjüngt, kurz. Bauchsaugnapf stark entwickelt; er teilt das Tier im Verhältnis

3 : 20. Der große, muskulöse Kopfkragen tritt nur wenig in Erscheinung, da er dem Halsteil dicht anliegt und die seitlichen Ecklappen nicht abstehen. Er trägt 27 Stacheln in zwei fortlaufenden Reihen. Eckstachelgruppe fehlt. Stacheln groß, gerade, an der Basis gerundet, im Endteil zugespitzt. Eine äußerst feine Hautbestachelung nur an den Körperrändern bis kurz vor dem Bauchsaugnapf nachweisbar. Die Hautbestachelung weist bei dieser Form eine Besonderheit auf. Es sitzt nämlich jeder Stachel auf einer Papille, die oben einen kraterförmigen Wulst aufweist. In der dadurch entstehenden Vertiefung sitzt der Stachel. Diese Anordnung, die offensichtlich eine stärkere Befestigung der Stacheln bezweckt, läßt vermuten, daß diesen trotz ihrer Kleinheit eine Funktion zukommt.

Abb. 37.

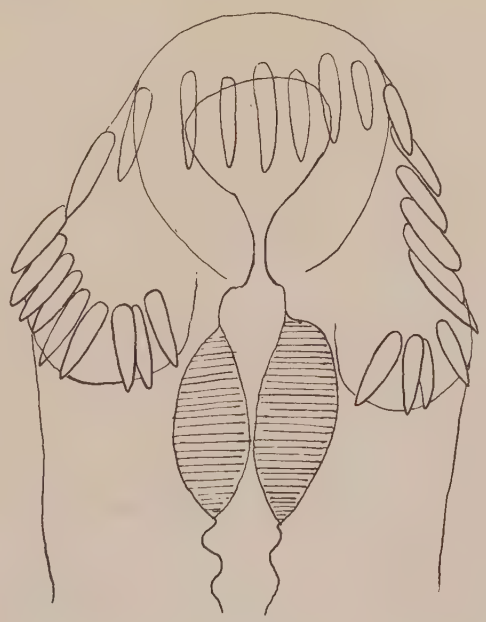


Abb. 38.

Abb. 37. Euparyphium inerme. Von der Bauchseite aus gesehen.
Abb. 38. Kopfkragen von E. inerme. Von der Bauchseite aus gesehen.

Darmtraktus: Mundsaugnapf groß, muskulös, mehr als die halbe Kragenbreite einnehmend; Praepharynx kaum angedeutet; Oesophagus teilt sich erst unmittelbar vor dem Bauchsaugnapf. Darmschenkel größtenteils von den Dotterstöcken verdeckt.

Männlicher Apparat: Beide Hoden langgestreckt, wurstförmig mit eingekerbten Rändern, der vordere plumper und gedrungener als der rückwärtige. Sie flachen sich gegenseitig ab und sind vollkommen in der vorderen Körperhälfte gelegen. Der Hinterrand des hinteren Hodens bildet die Körpermitte.

Weiblicher Apparat: Ovar im Vergleich zu den Hoden sehr klein; 0,24 mm vor dem ersten Hoden und wenig gegen die Mittellinie verschoben. Zwischen ihm

und vorderem Hoden die Mehlissche Drüse, die etwa die doppelte Größe des Ovars hat. Uterus kurz im Vergleich zur Gesamtlänge des Tieres. Er enthält bei dem vorliegenden Tier keine Eier. Dotterstöcke sehr stark entwickelt; sie reichen bis in das äußerste Hinterende. Auch die meist freie Mittelzone ist vollkommen von ihnen erfüllt und nur durch eine etwas lichtere Anordnung der ziemlich großen Follikel (0,08—0,12 mm ∅) angedeutet. Nach vorne reichen die Dotterstöcke nur bis zum Vorderrand des vorderen Hodens.

Organe	Länge	Breite
Körper	14,80	1,36
Halsteil	1,04	0,48 —0,88
Mundsaugnapf	0,323	0,323
Bauchsaugnapf	1,44	1,12
Praepharynx	0,039	
Pharynx	0,258	0,194
Oesophagus	0,836	
Vorderer Hoden	1,28	0,56
Hinterer Hoden	1,61	0,48
Ovar	0,323	0,258
Mehlis'sche Drüse	0,387	0,516

23. Petasiger neocomense (Fuhrmann 1928)

An Material standen mir zur Verfügung das Typenexemplar dieser Art und ein weiteres Tier gleicher Herkunft. Ferner hatte ich selbst Gelegenheit, die Art wiederholt zu sammeln und schließlich liegt mir ein Tier aus dem Berliner Museum vor, das dort als „Petasiger pungens Ostsee Glas 4740" aufbewahrt wird.

Körperform: Spindelförmig, nach hinten zu mehr verjüngt als nach vorn; Hinterende zugespitzt, bisweilen schwanzartig ausgezogen. Körper in der Mitte, also ungefähr in Höhe des Bauchsaugnapfes, drehrund und sehr dick. Die Dicke nimmt von hier aus nach hinten zu gleichmäßig ab, gleichzeitig geht der kreisrunde Querschnitt in einen mehr querovalen über. Halsteil auffallend breit und lang, bandartig flach und äußerst dünn. Vorderende des Halsteils deutlich abgesetzt. Die gleiche, äußerst typische Körperform wird bei einer weiteren Art beschrieben, *Echinostoma wernicki* Marco del Pont (1926) aus *Podiceps dominicus* in Brasilien.

Kopfkragen: Vom Halsteil gut abgesetzt und stark entwickelt. Gesamtstachelzahl 17, auf jeder Seite 4 Eckstacheln und 9 Randstacheln. Die Eckstacheln liegen dem Kopfkragen nicht an, sondern stehen im schiefen Winkel ab. Die Tabelle verzeichnet daher infolge der perspektivischen Verkürzung nicht die tatsächliche, sondern die „scheinbare optische Länge" derselben. Randstacheln groß, fast so lang wie der Kragen. Basis der Stacheln abgerundet; Ende dolchartig zugespitzt. Die Art unterscheidet sich hinsichtlich ihrer Kragenbestachelung in einer Reihe von Punkten von dem Typus der Gattung *Petasiger*, *P. exaeretus*.

	P. exaeretus	P. neocomense
Randstacheln	ungleich lang	gleich lang
Rand- und Eckstacheln . .	Basis und Spitze gerundet	Basis gerundet, Spitze dolchartig
Eckstacheln	wesentlich länger als Randstacheln	nicht wesentlich länger als Randstacheln

Die Ränder der Hoden erscheinen fast immer mehr oder weniger verwaschen und unscharf.

Cirrusbeutel birnförmig, Genitalöffnung an der breiten Basisfläche, verjüngtes Ende median nach hinten gerichtet. Genitalöffnung auffallend groß — sie erreicht fast den Ausmesser des Cirrusbeutels; mit einem kräftigen Sphincter. Samenblase klein, Pars prostatica nicht sehr stark entwickelt. Cirrus äußerst lang, dünn, muskulös, unbewaffnet.

Weiblicher Apparat: Ovar klein, rundlich, vor dem linken Hoden; rechts von ihm die quergestreckte, merklich größere Mehlis'sche Drüse. Dotterstöcke in den Seitenteilen des Körpers. Die größte Breite liegt in Höhe des Ovars. Eine schmale Zone um beide Hoden freilassend, werden sie hinter diesen breiter, berühren sich dicht hinter den Hoden, ohne aber zu verschmelzen, nehmen wieder an Breite ab und endigen mit den Darmschenkeln. Sie wenden sich dicht hinter den Hoden von den Körperrändern etwas ab. Vor den Hoden verlaufen sie als zwei schmale bogenförmige Streifen, die auf das Genitalatrium zu gerichtet sind, in dessen Nähe sie endigen. Dottergänge gehen in Höhe des Ovars ab. Bei dem Typenexemplar von Fuhrmann fand ich einen Dottergang hinter den Hoden abgehend, der dann zwischen den beiden Hoden nach vorne verläuft.

Exkretionssystem: Exkretionsblase sehr groß, annähernd dreieckig. Beide nach vorne gerichtete Basisecken in zwei Zipfel ausgezogen, welche die beiden Hauptstämme abgeben.

Maße von Petasiger neocomense

Organe	Spalte I		Spalte II	
	Länge	Breite	Länge	Breite
Körper	1,12	0,32	1,52	0,48
Bauchsaugnapf	0,37	0,24	0,30	0,36
Mundsaugnapf	0,092	0,080	0,080	0,080
Praepharynx	0,10		0,06	
Pharynx	0,080	0,072	0,080	0,060
Oesophagus	0,28		0,32	
Rechter Hoden	?	?	0,16	0,06
Linker Hoden	?	?	0,20	0,080
Ovar	?	?	0,080	0,060
Eier	0,080	0,052	0,080	0,043
Cirrusbeutel	0,26	0,12	0,16	0,080
Kragen	0,12	0,26	0,18	0,30
Randstacheln	0,080	0,016	0,088	0,020
Eckstacheln	0,112	0,020	0,110	0,020

Spalte I: „Petasiger pungens, *Colymbus cristatus*, Ostsee Gl. 4740“ Zoologisches Museum Berlin; Spalte II: Type Fuhrmann. Neben der kennzeichnenden Körperform, die bei *P. pungens* eiförmig, bei *P. neocomense* aber spindelförmig ist, zeigen die in obiger Tabelle verzeichneten Maße eine so gute Übereinstimmung, daß an der Fehlbestimmung und Identität des Parasiten mit *P. neocomense* kein Zweifel aufkommen kann. Leider sind Zeitpunkt und Bestimmer nicht zu ermitteln. Der Fund verdient Beachtung, weil Fuhrmann die Art erstmalig 1928 in der Schweiz fand und beschrieb, Funde aus Deutschland aber bislang überhaupt noch nicht verzeichnet wurden. Ich fand sie oft nicht nur im Haubentaucher, sondern auch in anderen Wirten, aus denen sie bislang überhaupt noch nicht bekannt war. Es sind dies der Rothalstaucher (*Podiceps griseigena*), der Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*) und der Zwergtaucher (*Podiceps ruficollis*).

24. Echinostoma pungens (Linstow 1894)

Es liegt nur ein wenig günstig erhaltenes Tier des Berliner Museums vor. Leider fehlen bei dem vorliegenden Tier Hals und Kopfkragen ganz.

Eiförmig bis elliptisch. Deutlicher Halsteil fehlt. Körper stark abgeflacht. Bauchsaugnapf teilt die Körperlänge im Verhältnis 5 : 2. Trotz seiner Größe nimmt er nur $^3/_7$ der Körperbreite ein.

Pharynx klein, kugelig, muskulös. Oesophagus kurz, gabelt sich bedeutend vor dem Bauchsaugnapf. Die Darmgabelung liegt vor der Mitte zwischen Pharynx und Bauchsaugnapf-Vorderrand (0,256 mm vor dem vorderen Rand des Bauchsaugnapfes). Die Darmschenkel folgen in ihrem Verlauf den Körperrändern, sind also nicht parallel. Ihre Enden sind einander stark genähert.

Beide Hoden groß, ausgesprochen quergestreckt, gänzlich im letzten Körperdrittel; sie flachen sich gegenseitig ab. Der hintere, wenig größer mit leicht gerundeter, rückwärtiger Begrenzung. Cirrusbeutel groß, ganz vor dem Bauchsaugnapf gelegen.

Organe	Länge	Breite
Körper	—	1,12
Bauchsaugnapf . . .	0,496	0,496
Pharynx	0,128	—
Oesophagus	0,192	—
Vorderer Hoden . . .	0,208	0,480
Hinterer Hoden . . .	0,240	0,480
Cirrusbeutel	0,368	0,170
Ovar	0,160	0,128
Eier	0,0896—0,0960	0,0544—0,0608

Ovar seitlich verschoben, in der Mitte zwischen dem Vorderrand des vorderen Hodens und der rückwärtigen Begrenzung des Bauchsaugnapfes. Uterus kurz mit 9 Eiern. Dotterstöcke gut entwickelt; sie beginnen dicht vor dem Bauchsaugnapf und erfüllen den ganzen Raum seitlich der Darmschenkel vollständig; freie Zone an den Körperrändern fehlt. Dicht hinter dem Bauchsaugnapf beginnt eine Follikel-

reihe, die den Darmschenkeln auf ihrer Innenseite anliegt und parallel zu diesen verläuft. Die Dotterstöcke berühren sich hinter den Hoden, verschmelzen aber nicht, sondern lassen einen schmalen, deutlichen Medianstreifen und die äußerste Hinterleibspitze frei.

Diskussion: Linstow (1892) gibt als Körperlänge 2,99 mm an. Übrige Maße sehr spärlich (Saugnäpfe, Eier). Unter der Annahme, daß die von Linstow wiedergegebene Zeichnung maßstäblich ist, würden sich aus derselben wesentlich kleinere Maße für die in der Tabelle verzeichneten Organe errechnen, als ich an meinem Tier fand.

25. Echinostoma revolutum (Frölich 1802)

Über keine Echinostomidenart existiert so viel Literatur wie über diese. Aber nur ein kleiner Bruchteil derselben enthält brauchbare morphologische Angaben und histologische Befunde sind nur sehr spärlich. Hier soll auf eine Beschreibung verzichtet werden und an deren Stelle die Besprechung einiger bemerkenswerter Einzelheiten treten.

Hautbestachelung sehr vergänglich oder fehlend. Mir liegt neben normalen Tieren eines mit völlig intaktem Kopfkragen vor, dem scheinbar eine Hautbestachelung fehlt. Erst die genaue Untersuchung ergab die Anwesenheit eines lockeren Stachelbesatzes in den Körperrändern mit 0,008 mm langen und 0,004 mm breiten Stacheln. „Normalerweise" messen die Stacheln 0,04 mm in der Länge und 0,012 mm in der Breite. Große Abweichungen finden sich im Genitalapparat. Hoden fast konstant an der Grenze des zweiten und dritten Körperdrittels, in der Literatur meist als längsoval bezeichnet. Man findet aber auch fast kreisrunde Formen, solche mit unregelmäßig gelapptem Umriß, die dann nicht selten queroval sind, und Tiere, bei denen die gelappten Organe scharfe Einkerbungen aufweisen. Schließlich liegt auch ein Tier vor, bei dem die leichtgelappten Hoden je eine starke Querfurche zeigen, wie diese in der Gattung *Echinoparyphium* die Regel sind. (z. B. *E. paraulum*). Lage wechselnd, neben Formen, bei denen sich die Hoden berühren oder gegenseitig abflachen, findet man solche, bei welchen sie voneinander entfernt sind. Gestalt und Lage stehen offensichtlich im Zusammenhang mit der Körperform. Auf Schnitten sind die Bindegewebshüllen der Hoden sehr wenig entwickelt. Es handelt sich also weniger um eine große Variationsbreite, sondern eher um ein ausgeprägtes Deformationsvermögen dieses Organs.

Ähnlich stark abweichende Befunde zeigen die Dotterstöcke. Man beobachtet hinter den Hoden eine dichte Randzone und ein Mittelfeld, das eine scheinbare lockere Anordnung der Follikel zeigt. Die Auflockerung kann bis zum Fehlen der Follikel im Mittelfeld gehen. Zwischen dem ersten Typus, den man als „Norm" ansehen könnte, und dem letzteren gibt es alle möglichen Übergänge, z. B. können im Mittelfeld nur wenige aber sehr große, tropfenartige und gestielte Follikel stehen. Die abweichende Ausbildung des mittleren Teils erklärt sich im histologischen Bild dadurch, daß nur auf der ventralen Seite die Follikel über die ganze Breite angeordnet sind. Die Follikel umgreifen die Darmschenkel, lassen aber die Dorsalseite frei.

Cirrusbeutel im Vergleich zur Gesamtgröße klein. Zwei Drittel desselben werden von der Samenblase erfüllt, deren nach vorn gerichtetes Ende sich nach hinten wendet und in den von der Pars prostatica umhüllten Ductus ejaculatorius übergeht, nachdem er sich in einer Schleife wieder nach vorn wendet. Cirrus kurz, dick, nicht verjüngt (0,25 mm lang und 0,048 mm breit). Die Maße stimmen mit denen in der Literatur gut überein.

26. Echinostoma parcespinosum (Lutz 1924)

Das Material verdanke ich Herrn Professor Dr. A. Lutz, Rio de Janeiro, der auch in seiner Arbeit eine kurze Beschreibung der Art gibt.

Untermittelgroß bis mittelgroß. Halsteil in der Mitte wenig aufgetrieben. Eigentlicher Körper mit einer Einschnürung in der Höhe des Bauchsaugnapfes, in der Gegend des Uterus meist etwas verbreitert.

Kopfkragen nieren- bis bohnenförmig, mit zweimal 4 Eckstacheln und 23 Randstacheln, also 31 Stacheln insgesamt. Randstacheln in zwei fortlaufenden Reihen, gleich groß, an der Basis abgestutzt, gerade, mit dolchförmiger Spitze. Halsteil auf der Ventralseite vollkommen bestachelt. Hautstacheln in Quincunxstellung. Ein bogenförmiger Streifen vor dem Bauchsaugnapf frei von Stacheln, die erst in der Mitte des letzteren wieder beginnen, nach hinten zu spärlicher werden und in den Körperrändern in Höhe des hinteren Hodens ganz enden.

Mundsaugnapf endständig und kräftig entwickelt. Praepharynx fehlt. Pharynx kräftig entwickelt, langgestreckt, starkwandig. Oesophagus ungefähr 2½—3mal so lang wie der Pharynx. Cirrusbeutel fast ganz vor dem Bauchsaugnapf gelegen. Darmgabelung daher beträchtlich vor dem Bauchsaugnapf (0,24 mm), der die typische langgestreckte Becherform hat.

Beide Hoden unregelmäßig längsoval, voneinander getrennt, in der hinteren Körperhälfte. Stets glattrandig, nie gelappt oder eingekerbt. Cirrusbeutel groß, mit ungeteilter Samenblase, die ihn fast ganz erfüllt.

Organe	Länge	Breite
Körper	6,5	1,36
Mundsaugnapf	0,21 —0,182	0,252
Bauchsaugnapf	0,720	0,640
Pharynx	0,210	0,168
Oesophagus	0,480	—
Vorderer Hoden	0,800	0,288 —0,300
Hinterer Hoden	0,720 —0,960	0,352
Ovar	0,196 —0,240	0,240
Mehlis'sche Drüse	0,320	0,300
Eier	0,140	0,056
Cirrusbeutel	0,560	0,240
Kopfkragen	0,300	0,720
Kragenstacheln	0,0936	0,028
Hautstacheln	0,0196	0,0052

Ovar klein, kreisrund, etwas vor der Körpermitte. Zwischen ihm und den vorderen Hoden die ziemlich große, undeutliche Mehlis'sche Drüse. Die Dotterstöcke beginnen am Hinterrand des Bauchsaugnapfes und reichen bis in das Hinterende. Ihre Hauptmasse liegt beiderseits zwischen Darmschenkel und Körperrand. Nur einzelne Follikeln innerhalb beider Darmäste. Raum zwischen den Darmschenkeln hinter den Hoden von lose verstreuten Follikeln erfüllt, die nur einen schmalen Mittelstreifen ganz freilassen.

Diskussion: Die von Lutz gemachten Angaben sind zur Kennzeichnung der Art unzureichend. Insbesondere fehlt eine Beschreibung des Genitalapparates. Lutz schreibt ferner: „Bei mäßiger Kompression beträgt ihre Länge 0,9—1,0 m. Die von mir untersuchten Tiere sind 7,5 mm lang. Ob „Länge" durch „Breite", oder ob „0,9—1,0 mm" durch „9,0—10,0 mm" zu ersetzen ist, bleibt unklar. Auch gibt der Autor im spanischen Text „0,9—1,4", in der deutschen Übersetzung aber „0,9 bis 1,0 mm" an! Einen weiteren Widerspruch enthält seine Beschreibung des Kopfkragens, denn er schreibt: „Die übrigen Stacheln bilden einen einfachen Kranz; ihre Basis ist abwechselnd nach vorn und hinten verschoben". Er gibt also zuerst Einreihigkeit an und beschreibt unmittelbar darauf die Anordnung der Stacheln in zwei Kränzen. Von den Eiern schreibt er „wenig mehr als 0,1 mm lang", während ich 0,14 mm finde, also fast um die Hälfte mehr.

27. Echinostoma chloropodis (Zeder 1800)

Es lag eigenes Material vor. Die Art wurde einige Male im grünfüßigen Teichhuhn und im Tüpfelsumpfhuhn gefunden.

Körperform: Körper langgestreckt. Länge : Breite = 11 : 2; im gleichen Verhältnis teilt der Bauchsaugnapf die Körperlänge. Größte Breite in Höhe der Hoden. Hals konisch und wesentlich schmäler als der Körper. Seine mittlere Breite beträgt wenig mehr als ein Drittel der Körperbreite.

Organe	Länge		Breite	
	reif	unreif	reif	unreif
Körper	—	1,36	1,12	0,144
Entfernung beider Saugnäpfe	1,12	0,412	—	—
Bauchsaugnapf	0,80	0,173	0,64	0,128
Mundsaugnapf	0,14	0,054	0,16	0,064
Praepharynx	0,02	0,0256	—	—
Pharynx	0,12	0,038	0,12	0,38
Oesophagus	0,36	0,08	—	—
Vorderer Hoden	0,48	0,08	0,352	0,048
Hinterer Hoden	0,64	0,08	0,40	0,038
Ovar	0,32	0,032	0,32	0,026
Mehlis'sche Drüse	0,288	0,032	0,40	0,032
Eier	0,104	—	0,052	—
Kopfkragen	0,28	0,128	0,36	0,128
Orale Stacheln	0,037—0,045	0,012	0,010	0,051
Aborale Stacheln	0,031—0,040	0,010	0,010	0,009
Eckstacheln	0,047—0,055	0,014	0,011	0,0056

Kopfkragen schwach entwickelt; schmäler als der Hals; er erreicht noch nicht ein Drittel der Körperbreite. Kragen mit 47 Stacheln und zwar zweimal 4 Eckstacheln und 39 Randstacheln. Eckstacheln merklich größer als die in zwei nicht unterbrochenen Reihen angeordneten Randstacheln. Letztere sind ungleich groß; die der oralen Reihen länger und breiter als jene der aboralen. Stacheln gerade, kaum merklich verjüngt und an beiden Enden breit gerundet. Die Hautbestachelung reicht nur wenig über den Bauchsaugnapf nach hinten hinaus.

Mundsaugnapf groß, über $\frac{1}{3}$ der Kragenbreite einnehmend, Pharynx groß und muskulös. An ihn schließt sich der dreimal so lange Oesophagus an, der sich dicht vor dem Bauchsaugnapf gabelt.

Beide Hoden gänzlich in der hinteren Körperhälfte gelegen und voneinander getrennt. Mir liegt ein Exemplar vor, bei dem sie sich nicht nur berühren, sondern sogar gegenseitig abflachen, so daß der vordere Hoden verbreitert und fast viereckig erscheint. Cirrusbeutel median zwischen Darmgabelung und Bauchsaugnapf mit einer gewundenen und ungeteilten Samenblase und Pars prostatica. Ovar kreisrund, dicht vor den Hoden, den ganzen Raum zwischen den Dotterstöcken erfüllend. Der Uterus entspringt an seiner Rückseite, bildet zwei quere Schleifen hinter demselben und wendet sich dann nach vorn, um in zahlreichen Windungen zum Genitalatrium zu führen. Uterus mit zahlreichen großen, lichtbraunen Eiern. Metraterm muskulös. Die Dotterstöcke beginnen in Höhe des Bauchsaugnapf-Hinterrandes oder nur wenig dahinter. Sie sind stark entwickelt und füllen die Seitenpartien des Körpers völlig. Hinter den Hoden lassen sie einen Mittelstreifen ganz frei. Nur die Enden verschmelzen bisweilen auf eine kurze Strecke oder berühren sich.

Anhang: In einem grünfüßigem Teichhuhn aus Hamburg (*Gallinula chloropus*) fand ich unreife Echistomoniden, die wahrscheinlich Jugendstadien von *Echinostoma chloropodis* darstellen. Körper langgestreckt; Körperränder parallel, Halsteil lang und nicht konisch. Bauchsaugnapf teilt die Körperlänge im Verhältnis 1 : 3 (beim reifen Parasiten 1 : 5). Der Kopfkragen trägt ebenfalls 47 (4 + 39 + 4) sehr kleine Stacheln. Pharynx wohlentwickelt, Oesophagus lang. Hodenanlagen deutlich, stets voneinander getrennt. Ovar noch sehr klein, um die Länge des vorderen Hodens vor diesem. Die Dotterstöcke beginnen sich eben zu entwickeln. Der Raum zwischen den Darmschenkeln und Körperrändern ist bereits von zahllosen Follikeln erfüllt, die aber noch völlig voneinander getrennt sind. Bauchsaugnapf gut ausgebildet. Vor und dorsal von diesem die Anlage des Cirrusbeutels.

28. Patafiger bilobus (Rudolphi 1819)

Nur einmal in vier wenig günstig erhaltenen Exemplaren in einem Zwergtaucher, der einen neuen Wirt für die Art darstellt.

Körper langgestreckt, größte Breite nahe dem Vorderende in Höhe des Bauchsaugnapfes, der die Länge im Verhältnis 5 : 24 teilt. Länge : Breite = 1 : 5. Die Breite nimmt von hier aus langsam, aber gleichmäßig ab, so daß eine lange, aber schmale Zungenform entsteht. Breite kurz vor dem Hinterende = $^2/_3$ der größten Körperbreite. Körperspitze breit gerundet. Körperränder stellenweise leicht gewellt.

Kragen stark entwickelt, nieren- oder bohnenförmig mit tiefem dorsalen Einschnitt, der fast den Mundsaugnapf erreicht und den dorsalen Teil des Kragens in zwei annähernd symmetrische Hälften zerlegt. Zahl der Stacheln 27 auf jeder Seite, im ganzen 54. Bei einem Tier stellte ich auf einer Kragenhälfte 27, auf der anderen aber 26 fest. Auch Dietz (1910) und Odhner (1911) weisen darauf hin, daß ihre Zahl um 3—4 auf jeder Seite schwanken kann, und erwähnen, daß man nicht allzu selten Tiere findet mit verschiedener Stachelzahl auf beiden Hälften. Im übrigen kann ich die Maße beider Autoren bestätigen.

Der Darmtraktus beginnt dem mit kleinen, nur wenig bemuskelten Mundsaugnapf. Ein Praepharynx scheint nach den mir vorliegenden Stücken vollkommen zu fehlen. Oesophagus kurz, nur 2½—3 mal so lang wie der kleine, kugelige und wenig muskulöse Pharynx.

Männlicher Apparat: Beide Hoden median in der Körpermitte; Vorderrand des hinteren Hodens genau in der Körpermitte; rückwärtiger viel größer als vorderer. Beide längsoval, glattrandig, in der Mitte mit einer tiefen queren Einkerbung. Sie berühren sich, flachen sich aber gegenseitig nicht ab. Cirrusbeutel klein und muskulös, nach hinten zu nicht über die Bauchsaugnapfmitte hinausreichend.

Weiblicher Apparat: Ovar queroval, ebenso breit wie die Hoden und vor diesen. Größter Durchmesser bisweilen etwas schräg zur Körperachse. Meist median, selten nach links verschoben. Hinter ihm die große und diffuse Mehlis'sche Drüse, von ungefähr doppelter Größe des Ovars. Der Uterus beginnt mit einer Schleife zwischen Hoden und Ovar, wendet sich nach vorn und erfüllt in dichten queren Schlingen zum Bauchsaugnapf ziehend, fast den ganzen Raum zwischen den Dotterstöcken. Mit etwa 35—55 Eiern. Die Dotterstöcke bilden zwei breite, seitliche Streifen, welche die Darmschenkel nach innen zu nicht oder nur stellenweise wenig überschreiten. Sie verbreitern sich hinter den Hoden nicht und reichen nach vorn bis über den rückwärtigen Rand des Bauchsaugnapfes hinaus, etwa bis zur Mitte desselben.

Exkretionssystem: Raum zwischen den Dotterstöcken von der großen Exkretionsblase erfüllt, die ungefähr in der Mitte zwischen dem Hinterende des rückwärtigen Hodens und dem Körperende, durch eine scharfe Einschnürung deutlich abgesetzt, in den Hauptstamm übergeht, der sich dicht hinter dem hinteren Hoden teilt.

29. Petasiger exaeretus (Dietz 1909)

Erstmalig von Dietz (1909) beschrieben. Davies (1933) berichtet nochmals über diese Art unter dem Hinweis, daß die Beschreibung von Dietz unvollkommen ist. Es wurde deshalb die Art an Hand des Materials, das Dietz seinerzeit vorgelegen hatte, nochmals untersucht.

Körperform: Bereits die äußere Gestalt weicht nach den Angaben der beiden Autoren ziemlich stark ab. Dietz gibt 1,9—2,9 mm, Davies 1,2—1,6 mm als Körperlänge an. Ebenso verhält es sich mit der Breite, die Dietz mit 0,6—1,0 mm, Davies mit 0,33 mm angibt. Das Verhältnis Länge : Breite würde nach Davies 4,3 : 1, nach Dietz 2,5 : 1 betragen. Auch die Lage des Bauchsaugnapfes wird von beiden Autoren

verschieden angegeben. Nach Dietz, dessen Befund ich bestätigen konnte, liegt dieser bereits etwas hinter der Körpermitte und teilt die Körperlänge im Verhältnis 7 : 6. Nach Davies aber würde er genau an der Grenze des zweiten und dritten Körperfünftels liegen, also die Lage im Verhältnis 2 : 3 teilen, d. h. er würde sich vor der Körpermitte befinden.

Darmtraktus: Der Praepharynx kann wesentlich länger sein als beide Autoren angeben (0,008 mm); so fand ich ihn bei einem Tier 0,025 mm lang.

Die Angabe von Dietz, daß der hintere Hoden fast immer größer ist als der vordere, trifft nicht immer zu. Cirrusbeutel etwas größer, besonders viel größer als nach Davies angegeben.

Eizahl nach Davies: maximal 8 Stück. Die Tiere Dietz' weisen wesentlich mehr auf (nach Dietz bis zu 26).

Ferner weicht die Beschreibung der Dotterstöcke bei Davies stark ab. Nach ihm reichen sie nur bis zum Vorderrande des Bauchsaugnapfes, nach seiner Zeichnung sogar nur bis zur Mitte. Bei den mir vorliegenden Tieren, die auch Dietz untersucht hat, reichen sie bis zur Darmgabelung, endigen also 0,16—0,20 mm vor dem vorderen Rande des Bauchsaugnapfes. Weiter gibt Davies an, daß die Dotterstöcke sich hinter den Hoden vereinigen. Auch dies ist bei der Mehrzahl der mir vorliegenden Tiere nicht der Fall. Sie sind meist vollkommen getrennt und ihre äußersten Hinterenden weichen sogar etwas auseinander. Nur selten findet man Stücke, bei denen sie sich unmittelbar hinter den Hoden berühren, nie aber solche, bei denen sie vollkommen verschmelzen. Schließlich bildet Davies die Dotterstöcke viel lockerer und weniger dicht ab, als dies nach den Tieren von Dietz der Fall ist.

Organe	Eigene Werte		Davies	
	Länge	Breite	Länge	Breite
Körper	1,90—2,15	0,35	1,20—1,60	0,33
Bauchsaugnapf	0,30	0,30	0,20 ⌀	
Mundsaugnapf	0,060	0,10	0,07—0,08 ⌀	
Praepharynx	0,032		0,009	
Pharynx	0,14	0,08	—	—
Oesophagus	0,48		—	
Vorderer Hoden	0,194	0,24	0,22 ⌀	
Hinterer Hoden	0,20	0,24	0,22 ⌀	
Ovar	0,129	0,103	0,075 ⌀	
Eier	0,080—0,086	0,054—0,064	0,09	0,044
Große Eckstachel	0,0576—0,0672	0,0256	0,07[1]	—
Kleine Eckstachel	0,0480—0,0544	0,0160	0,04[2]	—

Diskussion: Die geringere Körpergröße und Eizahl, sowie die Abweichung in der Ausbildung der Dotterstöcke lassen darauf schließen, daß Davies jüngere Tiere vorlagen. Berücksichtigt man ferner, daß bereits Odhner auf dem Irrtum bezüglich des Receptaculum seminis hinweist, so vermag die ergänzende Beschreibung Davies' an Tatsachen nur wenig hinzuzufügen.

[1] Davies gibt irrtümlich 0,007 mm an. [2] Davies gibt irrtümlich 0,004 mm an.

30. Echinostoma siticulosum (Dietz 1909)

Es standen mir die von Dietz untersuchten Exemplare des Wiener Museums zur Verfügung.

Vorderkörper bei fast allen Tieren meist stark eingekrümmt; Halsteil daher entsprechend stark ausgekehlt. Bauchsaugnapf teilt die Körperlänge im Verhältnis 3 : 11. Länge : Breite = 9 : 1. Der eigentliche Körper nimmt gegen das Hinterende langsam aber gleichmäßig an Breite zu und erreicht seine größte Breite in Höhe der Hoden. In dieser Region entsprechen fast immer zwei leichte Verjüngungen der Körperränder zwei starken Querfurchen in der Mitte der Hoden.

Kopfkragen: Von den mir vorliegenden Tieren besitzt die Mehrzahl insgesamt 43 Kragenstacheln. Daneben zählte ich bei zwei Tieren nur 41 Stacheln. Vier Eckstacheln nicht, wie sonst meistens, paarweise übereinander, sondern in einer Reihe. Randstacheln in zwei nicht unterbrochenen Reihen angeordnet. Stacheln der oralen Reihe wenig größer als die der aboralen. Eckstacheln nehmen nach außen an Größe zu, bei einigen Tieren gleich groß. Nicht ganz zutreffend ist die Angabe Dietz über die Hautbestachelung, die nicht in queren Reihen, sondern wie bei allen Arten der Gattung Echinostoma in Quincunxstellung angeordnet sind. Sie reichen nicht nur bis zum vorderen, sondern meist noch über die Mitte des rückwärtigen Hodens hinaus.

Mundsaugnapf groß, Praepharynx von wechselnder Länge; fehlt bei manchen Tieren vollkommen.

Beide Hoden auffallend groß und von sehr kennzeichnender Gestalt, langgestreckt und leicht gelappt mit mehr oder weniger deutlichen Einkerbungen und einer ausgeprägten queren Einkerbung in der Mitte beider Längsseiten. Sie liegen, etwas gegeneinander versetzt, median hintereinander im äußersten Körperende. Beide Hoden zusammen fast so lang wie der eigentliche Körper.

Cirrusbeutel sehr gut entwickelt. Seine Länge ist gleich der Tiefe des Bauchsaugnapfes, dem er seiner ganzen Länge nach anliegt. Die Samenblase erfüllt nur etwa $^2/_3$ desselben, während der Rest von der ziemlich großen Pars prostatica in Anspruch genommen wird. Cirrus kurz, plump, aber kräftig und leicht ventralwärts eingekrümmt. Am Cirrusbeutel setzen kräftige Muskelbündel an, die schräg zum Bauchsaugnapf ziehen. Neben der Fixierung des Organs dürften sie wahrscheinlich eine gewisse Beweglichkeit desselben während der Kopulation gewährleisten.

Ovar meist quergestreckt, selten kreisrund. Abstand vom vorderen Hoden gleich seiner Länge. Mehlis'sche Drüse als sehr undeutlicher und verwaschener Schatten zwischen vorderem Hoden und Ovar. In ihrem Bereich, dicht vor dem vorderen Hoden, etwas seitlich von der Mittellinie, die Mündung des Laurerschen Ganges, auch hier mit deutlichem Sphincter und durch Carmin kräftig gefärbt. Diese Beobachtung darf daher wohl als weitere Stütze für das bei Paryphostomum carbonis und Petasiger coronatus Ausgeführte gelten.

Die Dotterstöcke beginnen hinter dem Bauchsaugnapf, sind gut entwickelt, zeigen eine lockere Anordnung der Follikel und greifen stets etwas auf die Dorsalseite über, während sie ventral einen breiten Mittelstreifen freilassen. Der Uterus zieht in mehreren queren Schlingen nach vorn und enthält zahlreiche Eier von meist nicht ganz regel-

mäßiger Gestalt. Oft haben sie Zitronen- oder Gurkenkernform, wobei die größte Breite meist etwas gegen den einen, dem Deckel abgewandten, Pol zu verschoben ist, der immer eine kleine unregelmäßige Verdickung der Eischale aufweist.

Histologische Untersuchung: Muskulatur des Halsteiles sehr schwach; Körpermuskulatur schwach, überwiegend Längsbündel, während Ringmuskelfasern nur in untergeordnetem Maße auftreten und eine Dorsoventralmuskulatur fast ganz fehlt. Recht eigenartig ist die Ausbildung der Hoden. Diese haben nämlich nicht, wie gewöhnlich, rundlichen Querschnitt, sondern sind sehr stark dorsoventral abgeplattet, besitzen also ausgesprochene Scheibenform. Eigentümlich ist ferner, daß die beiden Hoden in einem gewissen Winkel zur Körperachse angeordnet sind, so daß der rechte Rand der Dorsalseite, der linke Rand der Ventralseite genähert ist. Hodengewebe ziemlich dicht mit deutlicher Bindegewebshülle. Cirrusbeutel mit kräftiger Muskulatur aus einer äußeren Längs- und einer inneren Ringfaserschicht. Samenblase sehr groß im Vergleich zum Cirrusbeutel. Pars prostatica aus ziemlich großen, zahlreichen Zellen im Endabschnitt. Wandung auf der Innenseite mit einer deutlichen und stark längsgefalteten Membran ausgekleidet. Die Wandung des eigentlichen Cirrus enthält auf ihrer ganzen Länge verstreute Prostatazellen. Muskulatur desselben recht wenig entwickelt und fast nur aus einigen schwachen Längsfaserbündeln bestehend. Das Ovar fällt im histologischen Bild durch seinen sehr lockeren Bau auf. Besonders die zentralen Teile machen den Eindruck eines fast zusammenhangslosen Zellhaufens (reife Eizellen?). Mehlis'sche Drüse, Laurer'scher Gang und Ootyp weisen keine Besonderheiten auf. Die Dotterstöcke bestehen aus sehr großen quergestreckten und gut gegeneinander abgegrenzten Follikeln mit deutlich zelligem Bau. Ein ziemlich kleines Dotterreservoir ist vorhanden. Uterus-eier nicht embryoniert. Das Exkretionssystem zeigt den für Echinostomiden typischen Verlauf. Eine Verzweigung der Exkretionsblase konnte ich nicht nachweisen.

Diskussion: Meine Befunde decken sich recht gut mit denen von Dietz. Ebenso die Maße. Differentialdiagnostisch ist die Art sehr gut gekennzeichnet durch die sehr großen, im äußersten Körperende gelegenen Hoden, die fast die halbe Länge des Hinterkörpers einnehmen, also viel mehr als bei den verwandten Arten der Gattung mit gleicher Stachelzahl.

Die systematische Revision wird aus Platzmangel an anderer Stelle veröffentlicht. Hier sind deshalb nur die Ergebnisse in tabellarischer Form zusammengestellt.

VI. Systematische Übersicht

Zusammenfassung

A. Dietz' System besteht im wesentlichen aus einem Nebeneinander von Gattungen. Die Verwandtschaftsbeziehungen, soweit er solche angibt, dürften zutreffend sein. Bei manchen Diagnosen sind variable Merkmale wie Körper- und Hodenform zu sehr betont. Die Eimaße, die Dietz in Form ihrer Grenzwerte den Gattungsdiagnosen beifügt, sind sinnlos, da niemals die Eigröße über die Gattungszugehörigkeit entscheiden wird.

B. Odhners System ist der erste und bislang einzige Versuch, die einzelnen Gattungen Dietz' in Beziehung zueinander zu setzen. Dasselbe ist unbedingt als Fortschritt zu bewerten, da das Nebeneinander der Gattungen durch Verwandtschaftsbeziehungen ersetzt wird. Andererseits ist es mit einer Reihe von Mängeln, Unzulänglichkeiten und Irrtümern behaftet.

1. Odhners Diagnosen für die Gattungen *Echinostoma*, *Echinoparyphium* und *Euparyphium* befriedigen nicht, da eine scharfe Abgrenzung der Gattungen gegeneinander nicht gewährleistet ist.
2. Die Abgrenzung der Gattung *Echinoparyphium* im Sinne Dietz' erscheint zweckmäßiger als die Formulierung Odhners.
3. Der Abschnitt „Cirrus stets bestachelt" in der Diagnose der Subfamilie Himasthlinae von Odhner ist rein spekulativer Natur und daher zu streichen.
4. Der von Odhner (1910) in Unkenntnis der Literatur neu eingeführte Gattungsname *Macrechinostomum* ist zu löschen und durch den richtigen Namen *Aporchis* Stossich (1905) zu ersetzen.
5. Die Gattung *Heterechinostomum* ist inhaltlich mit der Gattung *Echinochasmus* identisch, worauf bereits in der Literatur hingewiesen wurde und mit dieser zu vereinigen.
6. Die von Odhner vorgenommene Zusammenziehung von *Mesorchis pseudochinatus*, *M. polycestus* und *M. denticulatus* zu einer Art besteht nach den Befunden Linstons (1928) und eigenen Befunden sicher zu Recht.
7. Die Gattung *Allechinostomum* ist gut abgegrenzt, jedoch bedarf Odhners Diagnose einiger Ergänzungen.

C. 1. Die von Verma (1935) angekündigte Aufstellung der Gattung *Orientochasmus* ist bis heute nicht erfolgt. Die Gattung ist daher als nomen nudum einzuziehen.

2. Die Gattungen *Dissurus* und *Pseudechinochasmus* sind nur ungenügend gekennzeichnet und daher unberücksichtigt geblieben.
3. Vermas Vorschlag für die Art *Euparyphium longitestis* n. sp., dessen Kragen unbestachelt sein soll (!?), die Diagnose der Gattung *Euparyphium* entsprechend zu ändern oder für diese Art eine neue Gattung zu errichten, muß als abwegig bezeichnet werden.
4. Der weitere Vorschlag Vermas, die Gattung *Echinoparyphium* mit der Gattung *Echinostoma* zu vereinigen, ist völlig indiskutabel, nachdem alle Bearbeiter der Familie bestrebt sind, die 83 Arten zählende Gattung *Echinostoma* aufzuteilen!!

D. Auf Grund eigener Befunde werden folgende Veränderungen im System vorgenommen oder in Vorschlag gebracht.

I. **Nephrostominae n. Subfamilie.**

Die Gattungen *Patafiger* und *Nephrostomum* werden zu einer gut abgegrenzten Unterfamilie zusammengefaßt.

II. Subfamilie Echinostominae.

a) Gattung Euparyphium.

1. Odhners Diagnose dieser Gattung ist unhaltbar, da sie nicht einmal auf die typische Art vollkommen zutrifft.
2. Nach genauer Prüfung erweist sich die Gattung als uneinheitlich. Sie wird daher aufgeteilt.
3. Die Gattung hat zukünftig nur diejenigen drei Arten zu erhalten, die sich mit der von Dietz angegebenen Diagnose decken.
4. Der Vorschlag Vermas wird abgelehnt (vgl. C 3).

b) Gattung Echinoparyphium. Es konnte gezeigt werden, daß auch für diese Gattung die von Odhner vorgenommene Änderung der Diagnose sich als wenig glücklich erweist. Die Gattung wird daher in dem Sinn und Umfang Dietz' wieder hergestellt, da nur dessen Formulierung eine brauchbare Abgrenzung gewährleistet. Der von Odhner geschaffene „reelle Typus" gehört nicht in die Gattung im Sinne Dietz. Er würde auch nur eine überflüssige Unterscheidung darstellen.

c) Gattung Echinostoma.

1. Die Diagnose Dietz' enthält eine Reihe überflüssiger oder wertloser Angaben (Bauchsaugnapf, Cirrusbeutel, Hoden).
2. Odhners Diagnose würde, da nicht einmal das Fehlen einer Cirrusbestachelung angegeben ist, auf nicht weniger als 5 Gattungen der Unterfamilie passen. Er gibt 3(!) sichere Arten von den 17 damals bekannten Arten an.
3. Von 83 bislang bekannten Arten sind 36 als nicht hierher gehörend oder als unsichere Arten auszuscheiden.
4. Die verbleibenden 47 Arten lassen sich nach der Kragenbestachelung in 3 Gruppen aufteilen, die gut gegeneinander abgegrenzt sind. Wahrscheinlich wird jeder dieser Gruppen der Rang einer Gattung zuerkannt werden müssen.
5. Die unter 4. angeregte Aufteilung muß zunächst unterbleiben, da vielfach die Kragenbestachelung nur mangelhaft (Lutz 1924 u. a.), von anderen überhaupt nicht bekannt ist (Hsü 1935)

d) Gattung Isoparyphium.

Für *Echinostoma anceps* muß eine eigene Gattung geschaffen werden.

e) Gattung Artyfechinostomum.

Diese Gattung wird wieder hergestellt und hier eingegliedert.

f) Gattung Prionosoma.

Diese sollte nach Odhner zu den *Nephrostominae* gehören, was aber wegen ihrer zweireihigen Kragenbestachelung sicher nicht der Fall ist.

III. **Subfamilie Himasthlinae.**

g) Gattung Himasthla.

1. *Himasthla elongata* und *H. leptosoma* müssen nach eigenen Befunden zu einer Art vereint werden.
2. Die von Vogel aufgestellte Art beruht auf falschen Voraussetzungen und ist daher einzuziehen, zumal sie in ihren Maßen mit den beiden obigen Arten übereinstimmt.

h) Gattung Aporchis (vgl. B 4).

IV. **Subfamilie Echinochasminae.**

i) Gattung Echinochasmus.

Die Arten der eingezogenen Gattung *Ephisthmium* werden zu einem neuen gleichnamigen Subgenus zusammengefaßt.

k) Gattung Stephanoprora.

Es wird vorgeschlagen, den prioritätsberechtigten Namen Odhners durch den Gattungsnamen *Mesorchis* Dietz 1909 zu ersetzen.

l) Gattung Velamenophorus n. g.

Für eine neue Art der Subfamilie wurde diese Gattung geschaffen, da ihre Dotterstöcke von allen übrigen Arten erheblich abweichen.

V. **Subfamilie Chaunocephalinae.**

Diese von Travassos (1922) aufgestellte Unterfamilie ist nach den „internationalen Regeln der zoologischen Nomenklatur" Art. 25a hinfällig. Es ist also *Chaunocephalinae* Travassos 1922 durch *Chaunocephalinae* n. Subfam. zu ersetzen.

VI. **Subfamilien Pegosominae Microparyphiinae.**

Für die Gattungen *Pegosomum Microparyphium* wurde je eine neue Subfamilie geschaffen.

VII. **Subfamilie Paryphostominae n. Subfam.**

Die Gattungen *Paryphostomum* und *Drepanocephalus* werden zu der obigen Subfamilie zusammengefaßt.

m) Gattung Paryphostomum.

Es konnte gezeigt werden, daß *P. sufrartyfex* und *P. indicum* sicher nicht in die Gattung gehören.

n) Gattung Drepanocephalus.

Die Verwandtschaft dieser Gattung mit der obigen ist wahrscheinlich, bedarf aber noch der Bestätigung, da der männliche Endapparat noch nicht näher bekannt ist.

VIII. **Subfamilie Petasigerinae.**

Es konnte gezeigt werden, daß die Gattung *Petasiger* in ihrer bisherigen Form uneinheitlich ist. Sie wird daher in zwei Gattungen aufgeteilt, die zusammen obige neue Subfamilie bilden.

VII. Biologie und Ökologie der Wirte und Parasiten

1. Gruppe: Vögel

A. Biologie der Parasiten

a) Subfamilie Nephrostominae

Die Gattung *Patagifer* ist kosmopolitisch und fehlt nur im neoarktischen Gebiet. Vier von den sechs bekannten Arten kommen in Schreitvögeln und zwar vorwiegend in Ibissen vor, eine Art im Brachvogel und eine weitere Art im Zwergtaucher. *P. bilobus* kommt, augenscheinlich verirrt, auch im Bleßhuhn vor; ich selbst fand die Art einmal im Zwergtaucher, der einen neuen Wirt für dieselbe darstellt.

Die Gattung *Nephrostomum* ist biologisch ebenfalls gut gekennzeichnet. Drei Arten kommen ausschließlich in Schreitvögeln (meist *Bubulcus*-Arten) vor. Recht eigenartig ist die Verbreitung. Eine Art kommt auf den Philippinen, eine in Brasilien und eine weitere in Afrika und Sumatra vor. Eine gewisse Ausnahme würde Echinostoma australe finden, das wahrscheinlich ebenfalls in die Gattung zu stellen ist und im Teichhuhn in Südaustralien gefunden wurde.

b) Subfamilie Echinostominae

Bei der Gattung *Euparyphium* ist eine Angabe bemerkenswert, wonach *E. inerme*, das erstmalig aus einer *Lutra* spec. in Java beschrieben wurde, auch in USA. vorkommen soll.

Die drei Arten der Gattung *Echinocirrus* kommen, soweit ihre natürlichen Wirte in Frage kommen, nur in Südosteuropa vor, also in einem geographisch auffallend eng begrenzten Gebiet. *Echinostoma fragosum*, das bis auf den nicht näher bekannten männlichen Endapparat *E. melis* sehr nahe zu stehen scheint, weicht hiervon stark ab, da es in Vögeln in Brasilien gefunden wurde.

Bei der Gattung *Echinoparyphium* muß zu einer richtigen Beurteilung berücksichtigt werden, daß *E. paraulum* und *E. recurvatum* vorwiegend in Haustieren oder halbwilden Wirten vorkommt. Sie sind daher bei diesen Erwägungen außer acht zu lassen. Die Gattung ist rein palaeoarktisch. Nur *E. flexum* kommt in USA. vor.

Die Gattung *Echinostoma* bietet in mehrfacher Hinsicht besonderes Interesse. Von den sicheren Arten kommen, nach Abzug der aus Haustieren oder nur aus experimentellen Wirten bekannten Formen, 42 Arten in Frage, von denen natürliche Infektionen bekanntgeworden sind.

Davon kommen 12 Arten in Rallen		
6 Arten in Larolimicolen	je 2 Arten	in Kuckucken
7 Arten in Sperlingsvögeln		in Ruderfüßlern
4 Arten in Schreitvögeln		in Raubvögeln
3 Arten in Entenvögeln	je 1 Art	in Kranichen
		in Blatthühnchen
		in Steißhühnern
	1 Art	in Eulen und Spechten

Es entfallen demnach auf die ersten 5 Gruppen mehr als die Hälfte der Arten; auf die Rallen allein $^2/_7$ der Arten.

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die Wirtsgebundenheit und die Verteilung der Parasiten auf die einzelnen Wirte.

Es haben	35 Arten	je	1 Wirt
	11 „	„	2 Wirte
	3 „	„	3 „
	2 „	„	4 „
	1 Art	„	5 „

$^2/_3$ aller Arten sind nur aus einem Wirt bekannt. Die ziemlich ausgeprägte Wirtsgebundenheit kommt noch stärker zum Ausdruck, wenn man bei den Arten mit mehreren Wirten prüft, wieviele Vogelgruppen (Ordnungen) unter den Wirten ein und desselben Parasiten vertreten sind.

Bei	12 Arten	gehören	sie	1 Ordnung an
„	5 „	„	„	2 Ordnungen an
„	1 Art	„	„	3 „ „

Berücksichtigt man ferner, daß bei diesen Zahlen einige Zufallswirte und Irrgäste mitgerechnet sind, so zeigt sich, daß die Arten der Gattung *Echinostoma* verhältnismäßig recht spezifisch sind.

Eine eigenartige Ausnahme macht *Echinostoma revolutum* (Frölich 1802). Diese Art hat die größte Zahl von Wirten, nämlich insgesamt 52.

Diese verteilen sich wie folgt:

In Vögeln	in Säugern
52 Arten	3 Arten
davon natürliche Infektionen aus 42 Wirten	keine natürlichen Infektionen.

Diese verteilen sich auf 7 Ordnungen wie folgt:

1. Enten	26 Wirte
2. Laro-Limicolen	6 „
3. Schreitvögel	4 „
4. Sperlingsvögel	3 „
5. Kraniche	1 „
6. Raubvögel	1 „
7. Racken	1 „
insgesamt	42 Wirte

c) Subfamilie Himasthlinae

Fehlt bei Tauchern und Raubvögeln.

Die Gattung *Himasthla* ist biologisch ebensogut gekennzeichnet wie morphologisch. Von 7 Arten mit natürlichen Wirten 6 ausschließlich oder fast ausschließlich in Laro-Limicolen. Die Gattung scheint, wie alle folgenden der Subfamilie, in Süd- und Ostasien sowie in Südamerika zu fehlen.

Die Gattung *Acanthoparyphium* zeigt auffallenderweise nicht nur ein morphologisch, sondern auch ein biologisch abweichendes Verhalten. Von den 4 Arten kommen nämlich nur 2 in Laro-Limicolen vor.

d) Subfamilie Echinochasminae

Aus der Gattung *Echinochasmus* sind im ganzen 26 Arten bekannt, von denen 17 als natürliche Infektionen vorkommen. Ein Vergleich mit der Gattung *Echinostoma* ergibt folgendes Bild:

	Echinostoma	Echinochasmus
Arten insgesamt	82	26
Natürliche Infektionen .	42	17
Arten mit 1 Wirt	35	9
„ „ 2 Wirten . . .	11	2
„ „ 3 „ . . .	3	2
„ „ 4 „ . . .	2	2
„ „ 5 „ . . .	1	2
„ „ 6 „ . . .	—	—
„ „ 7 „ . . .	—	1

Die geringere Wirtsgebundenheit der Gattung *Echinochasmus* im Vergleich zur Gattung *Echinostoma* kommt noch deutlicher in folgender Tabelle zum Ausdruck:

	Echinostoma	Echinochasmus
Die Wirte gehören:		
1 Ordnung an bei. . .	12 Arten	2 Arten!
2 Ordnungen an bei. .	5 „	7 „
3 „ „ „ . .	1 Art	—

Die Mehrzahl der Wirte sind Schreitvögel, Steißfüße oder Raubvögel. Bemerkenswert ist das völlige Fehlen der Gattung bei Rallen und Laro-Limicolen. Man beachte, daß die Rallen die Mehrzahl der Wirte für die Arten der Gattung *Echinostoma* stellen.

Bei der Gattung *Stephanoprora* sind von allen 12 Arten natürliche Wirte bekannt. Bemerkenswert sind die beiden Arten *St. denticulata* und *St. spinosa*. Für die erste Art werden 24, für die zweite Art 13 verschiedene Wirte in der Literatur angegeben.

	St. denticulata	St. spinosa
Laro-Limicolen	19 Wirte	3 Wirte
Seetaucher	2 „	2 „
Rallen	1 Wirt	—
Steißfüße	1 „	3 „
Alke.	1 „	1 Wirt
Enten	—	3 Wirte
Ruderfüßler	—	1 Wirt

Diese Tabelle zeigt deutlich die verschiedene Bewertung beider Arten. Während bei *St. denticulata* die Mehrzahl der Wirte zu den Laro-Limicolen gehört, fehlt *St. spinosa*, die kleinen Gruppen ungerechnet, nur bei Rallen, Schreitvögeln und Raubvögeln.

Die Gattung ist, wie die vorhergehende, kosmopolitisch.

e) Subfamilie Chaunocephalinae

Die zwei sicheren Arten kommen nur in Störchen vor. Von Reihern wird nur die Rohrdommel als Wirt aufgeführt. Übertragung wahrscheinlich durch Froschlarven.

f) Subfamilie Pegosominae

Auch diese Gruppe ist wie die vorhergehende sehr scharf abgegrenzt. Die 5 Arten kommen ausschließlich in Schreitvögeln und zwar in Reihern vor; sie fehlen vollkommen bei Ibissen und Störchen.

g) Subfamilie Paryphostominae

Von den 8 Arten (darunter eine neue) kommen

5 in Ruderfüßlern
2 in Enten
1 in Raubvögeln vor.

h) Subfamilie Petasigerinae

4 von den 5 Arten *Petasiger* kommen in Steißfüßen, 1 in Ruderfüßlern vor. Abweichend hiervon verhält sich eine neue Art, die ich einmal in einem Nordseetaucher und einmal in der Stockente fand.

Die Gattung ist auf das palaearktische Gebiet beschränkt.

Bei der Gattung *Navicularia* n. g. kommen ebenfalls 4 von 6 Arten in Tauchern, 1 in Ruderfüßlern und 1 in Enten vor.

i) Subfamilie Microparyphiinae

Die Verhältnisse liegen hier hinsichtlich der Wirte recht eigenartig und abweichend von allen übrigen Gruppen. Jede der 5 Arten hat ihren Wirt in einer anderen Ordnung der Vögel. Es kommt vor

1 Art in Raubvögeln
1 „ „ Raben
1 „ „ Eis- und Schreitvögeln
1 „ „ Eisvögeln

Diese Zahlen bieten in mehrfacher Hinsicht Interesse. Wie die nachstehende Übersicht zeigt, kann man nach dem Grade der Wirtsgebundenheit vier Gruppen unterscheiden, die sich wie folgt verteilen.

I. Gruppen mit großer Wirtsgebundenheit.
Subfam. Himasthlinae
Subfam. Chaunocephalinae
Subfam. Pegosominae

II. Gruppen mit mittlerer Wirtsgebundenheit
Subfam. Echinostominae
Subfam. Petasigerinae
Subfam. Paryphostominae

III. Gruppen mit geringer Wirtsgebundenheit
Subfam. Echinochasminae
IV. Gruppen mit fehlender Wirtsgebundenheit
Subfam. Microparyphiinae.

Wenn bei den Pegosominae alle Arten auf eine einzige Familie (Ardeidae) beschränkt sind, bei den Micorparyphiinae aber jede Art in einer anderen Vogelordnung ihren Wirt hat, so gibt dies zu denken. Die einzige Erklärung für das Nebeneinanderbestehen solcher Extreme ist die, daß die Wirtsgebundenheit der Parasiten wenigstens teilweise biologisch bedingt ist, d. h. durch die Lebensweise der Wirte.

So werden z. B. die Arten der Gattung *Himasthla* fast nur durch marine Muscheln, speziell Mytilus- und Ostrea-Arten übertragen. Damit stimmt auch überein, daß die Wirte dieser Gattung dauernd oder vorübergehend Bewohner der Meeresküsten sind (Strandläufer!). Bemerkenswerterweise fehlt die Gattung bei allen Seeschwalben, die überwiegend Fischfresser sind. Bei Raubmöwen fehlen Echinostomiden vollkommen, wie die Parasitenfauna derselben überhaupt sehr spärlich ist. Für *Sterocarius longicauda*, die mir in mehreren Exemplaren von der Kurischen Nehrung vorlag, gibt Gröbbels als Nahrung Lemminge, Microtus, Kleinsänger, Insekten und Beerenfrüchte an. Diese Verhältnisse lassen mit einiger Wahrscheinlichkeit den Schluß zu, daß Muscheln von Seeschwalben und Raubmöwen nicht, bzw. nur selten aufgenommen werden, im Gegensatz zu den Möwen und Strandläufern. Daß aber auch noch andere Faktoren, die man als „physiologische Bedingtheit" bezeichnen könnte, eine Rolle spielen, geht aus folgendem hervor: Bei einer großen Anzahl Trauerenten, Samtenten und Eiderenten, die mir vorlagen, fand ich den Darm immer vollgepfropft mit Mytilus-Schalen, nie aber habe ich in denselben eine Himasthlaart gefunden und auch in der Literatur ist nur ein Einzelfall bekanntgeworden.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den *Chaunocephalinae*, die nach Untersuchungen von Szidat (1935) sehr wahrscheinlich durch Frösche und Froschlarven übertragen werden. Daher erscheint ihr fast ausschließliches Vorkommen in Störchen verständlich. Um so eigenartiger ist ihr völliges Fehlen in Reihern, mit Ausnahme der Rohrdommel, obgleich Reiher ebenfalls Frösche und deren Larven aufnehmen[1].

Bei den Arten der Gattung *Echinostoma*, von denen oben gezeigt wurde, daß die Mehrzahl der hierher gehörigen sicheren Arten in Rallen vorkommt, werden gerade diese Arten nach Untersuchungen von Lutz (1924) durch Süßwasserschnecken übertragen.

Interessant ist die Feststellung des gleichen Autors, daß diese Arten wohl in Rallen, nicht aber in Reihern und Kuckucken zur Entwicklung gelangen (*E. erraticum*, *E. microrchis*).

Bei den *Paryphostominae* schreibt Lutz[2], daß er die Endwirte durch Füttern mit Loricariiden infizieren konnte. Da die Mehrzahl der Wirte (Ruderfüßler) ausgesprochene Fischfresser sind, so dürfen auch für die übrigen Arten Fische als Infektionsquellen vermutet werden.

[1] Nach mündlicher Mitteilung von Herrn Professor A. Laubmann, München.

[2] Die Angaben von Lutz beziehen sich auf Infektionsversuche an Neuweltgeiern mit *P. segregatum*.

Bei den *Echinochasminae* dürfte das weitverbreitete Vorkommen der Gattung *Echinochasmus* gleichfalls in Zusammenhang stehen mit der Übertragung, die, soweit die Entwicklung bekannt ist, meist durch Fische erfolgt. Da sich Fischfresser in den verschiedensten Gattungen finden, erscheint eine weite Verbreitung der Gattung verständlich.

Schließlich sei hier noch auf die verschiedenen Wirte von *Stephanoprora spinosa* und *Stephanoprora denticulata* hingewiesen, die es wahrscheinlich machen, daß für beide Arten verschiedene Infektionsquellen in Frage kommen.

Übersicht über die Verteilung der Wirte und Parasiten auf die einzelnen Ordnungen und Vögel

Die in Klammern beigefügten Zahlen bedeuten die Zahl der typischen Parasiten für die betreffende Ordnung

Ordnungen	Zahl der Arten	Zahl der Wirte	Zahl der Parasiten	Blinddarm	Stellung im System
1. Struthiones . .	1	—	—		
2. Rheae	1	—	—		
3. Casuarii	15	—	—		
4. Apteryges . . .	3	—	—		
5. Crypturi . . .	70	3	1 (1)	vorhanden; kleiner als bei Galli	
6. Galli	550	—	—	lang	
7. Opisthocomi . .	1	—	—		den Galli nahestehend
8. Thurnices . . .	31	—	—	gut entwickelt	isoliert
9. Columbae . . .	560	—	—	fehlen od. sehr klein	sehr alte Gruppe
10. Pterocletes . .	22	—	—	lang	verwandt mit Columbae
11. Ralli	217	14	22 (8)	lang	
12. (Heliornithes) .	3	—	—	ziemlich lang	
13. (Mesoenades) .	1	—	—	sehr lang	sehr alt: verwandt mit Grues und Ralli
14. Jacanae. . . .	9	2	1 (1?)	lang	
15. (Rhinocheti) . .	1	—	—	ziemlich kurz	verwandt mit Eurypygae und Grues
16. (Eurypygae) . .	2	—	—	sehr kurz	verwandt mit Rhinocheti
17. Cariamae . . .	2	1	1 (?)	lang	verwandt mit Psophiae
18. Psophiae . . .	7	—	—	mäßig lang	verwandt mit Grues und Cariamae
19. Grues	20	3	5 (3)	ziemlich lang	

(Fortsetzung der Tabelle von voriger Seite)

Ordnungen	Zahl der Arten	Zahl der Wirte	Zahl der Parasiten	Blinddarm	Stellung im System
20. (Thinocori) . .	6	—	—	lang	verw. mit Laro-Limicolen
21. Otides	30	—	—	sehr lang	verwandt mit Grues, Ralli und Laro-Limicolen
22. Laro Limicolen.	360	52	41 (24)	gut entwickelt	
23. Alcae	30	2	2 (0)	winzig	verw. mit Laro-Limicolen
24. Colymbi . . .	4	3	5 (0)	ziemlich kurz	
25. Podicipedes . .	20	6	19 (13)	kurz	
26. Sphenisci . . .	17	—	—	sehr klein	vielleicht mit Tubinares verwandt
27. Tubinares . . .	116	1	1 (0)	sehr klein od. fehlen	
28. Anseres	208	42	16 (9)		
29. Anhimae . . .	2	—	—	groß	verwandt mit Anseres
30. Steganopodes .	65	11	17 (11)	sehr klein	
31. Phoenicopteri .	6	1	3 (2)	gut entwickelt	verwandt mit Gressores
32. Gressores . . .	154	42	39 (25)	sehr klein	
33. Accipitres . . .	322	16	10 (5)	sehr klein od. fehlen	
34. Cuculi	240	5	2 (2)		
35. Psittaci	600	—	—	fehlen	
36. Striges	400	3	2 (2)	lang	verwandt mit Caprimulgi
37. Caprimulgi . .	161	1	1 (1)	lang	
38. Coraciae . . .	35	1	1 (0)	lang	wahrscheinlich verwandt mit Halcyones
39. Halcyones . . .	200	2	3 (1)	rudimentär	verwandt mit Meropes, Coraciae, Momoti
40. Meropes. . . .	40	—	—	lang	
41. (Momoti) . . .	17	—	—	fehlen	
42. (Todis)	6	—	—		
43. Upupae	21	—	—	fehlen	
44. Trogones . . .	45	—	—	gut entwickelt	
45. (Colii)	8	—	—	fehlen	
46. Macrochires . .	587	—	—		
47. Pici	785	1	1 (0)		
48. Passeres. . . .	11000	15	17 (13)		
Insgesamt	~16000	216	209 (121)		

Es versteht sich von selbst, daß die in Spalte III genannte Gesamtzahl der Parasiten nicht gleichbedeutend ist mit der Gesamtzahl der aus Vögeln überhaupt bekannten Echinostomidenarten. Einmal sind eine Reihe von Arten nur aus Hausvögeln bekannt. Diese scheiden bei einer faunistischen Betrachtung selbstverständlich aus. Zum anderen ist zu bedenken, daß auch die nicht typischen Arten, d. h. Arten, die in mehreren Ordnungen vorkommen, jeweils mitgerechnet sind. Die Gesamtzahl ist daher etwas größer als die Zahl der aus Vögeln bekannten Parasiten.

Die Artzahlen für die einzelnen Ordnungen der Vögel sind dem Werk von Boubier entnommen. Unter Zugrundelegung derselben wären also aus 1,3% aller Vögel Echinostomidenarten bekannt. E. Stresemann (1927) nimmt im ganzen nur 10000 Arten an, womit sich der Prozentsatz auf 2,16% erhöhen würde. Nach Abzug der Sperlingsvögel mit ihren 11000 Arten (nach Stresemann 6000 Arten) würden die Wirte 4% (unter Zugrundelegung der Stresemannschen Artzahl 5%) aller Arten ausmachen. Die von Stresemann angegebenen Artzahlen, die zweifellos die zuverlässigsten sind, konnten deshalb nicht zugrunde gelegt werden, weil für einen sehr geringen Teil der Ordnungen solche angegeben sind. Die Wirte sind aber sehr ungleich verteilt, denn die Laro-Limocolen, Enten und Schreitvögel machen allein fast $^2/_3$ (62,9%) aller Wirte aus, aber nur 41,6% der Parasiten (im Sinn von Spalte III!). Umgekehrt stellen die Rallen, Steißfüße, Ruderfüßler und Raubvögel nur 21,7% der Wirte, aber 32,5% der Parasiten.

B. Die Vögel als Parasitenträger und Wirte

Nachstehend werden die einzelnen Vogelgruppen hinsichtlich ihrer Rolle als Parasitenträger besprochen.

1. Steißhühner. Entsprechend der geringen Artenzahl sind nur 3 Wirte und eine typische Art bekannt.

2. Rallen. Zahl der Wirte im Vergleich zur Artenzahl groß. Zahl der typischen Arten mehr als ein Drittel aller vorkommenden Echinostomiden. Nicht typische Arten fast durchwegs Irrgäste. Nur 2 Arten auch in Laro-Limicolen.

3. Blatthühnchen. Aus dieser kleinen Gruppe sind nur 1 typische Art und 1 unbestimmte Echinostomidenspezies aus je 1 Wirt bekanntgeworden.

4. Laro-Limicolen. Zahl der Wirte und Parasiten auffallend groß. Von den 41 bis heute bekannten Echinostomiden nur 24 typisch.

Die Arten und Wirte verteilen sich wie folgt:

Möwen: 16 Wirte mit 15 Arten; davon 2 typisch,
Seeschwalben: 8 Wirte mit 7 Arten; davon 2 typisch,
Schnepfenvögel: 27 Wirte mit 34 Arten; davon 21 typisch.

Bei den Möwen ist bemerkenswert das Vorkommen von Echinoparyphium recurvatum (Linstow 1872) in der Sturmmöwe (Übertragung durch Süßwasserschnecken) und *Echinostoma revolutum* (Frölich 1802) in der Dreizehenmöwe. Beide Arten für gewöhnlich in Enten.

Die Schnepfen und Strandvögel stellen den weitaus größten Teil der Wirte und Parasiten. Interessant ist das Vorkommen von *Himasthla leptosoma* in *Lymnocryptes minimus*, da die Infektion durch *Mytilus*-Arten erfolgt.

Himasthlinae	Arten insgesamt	Davon typisch
Total	16	13
In Laro-Limicolen	11	9

Diese Übersicht zeigt, daß die Subfamilie Himasthlinae fast nur in Laro-Limicolen vorkommt.

Die nicht typischen Parasiten kommen teils in Enten, teils in Rallen vor.

5. Alke. Es sind nur 2 Wirte und 2 nicht typische Parasiten bekannt. Für eine Verwandtschaft dieser Gruppe mit den Laro-Limicolen spricht, daß beide Arten mit diesen gemeinsam sind.

6. Seetaucher. 3 Wirte mit 4 Arten. Außer den beiden für Alke und Laro-Limicolen gemeinsamen Arten kommt die 3. Art gleichfalls in Laro-Limicolen vor. Die 4. Art ist ein Irrgast (normalerweise in Enten). Ob eine weitere 5. Art, die ich als neue Spezies im Nordseetaucher und in der Stockente fand, für ersteren Wirt als Irrgast anzusehen ist, ist unsicher, aber wahrscheinlich. Auch die übrigen Trematoden (Heterophiidae, Metorchis) und Cestoden (Tetrabothrius) stimmen für Alke, Laro-Limicolen und Seetaucher auffallend gut überein. Gemeinsam ist diesen 3 Gruppen das fast völlige Fehlen von Acanthocephalen. Es erscheint somit eine Verwandtschaft der Seetaucher mit den Alken und damit auch mit den Laro-Limicolen als nicht unwahrscheinlich.

7. Steißfüße.

Vergleichende Übersicht über die Parasitenfauna der Seetaucher und Steißfüße.

	Steißfüße		Seetaucher	
	typisch	nicht typisch	typisch	nicht typisch
Nephrostominae . . .	1	1	—	—
Echinostominae . . .	—	4	—	1
Echinochasminae . .	5	1	—	3
Petasigerinae	7	—	—	1
	13!	6	—!	5

Vorstehende Übersicht zeigt die großen qualitativen Unterschiede in der Parasitenfauna zwischen Seetauchern und Steißfüßen. Die Subfamilie Petasigerinae war bislang aus Seetauchern überhaupt nicht bekannt (vgl. 6.). Diese Verhältnisse scheinen die neuerdings vorgenommene Abtrennung der Seetaucher von den Steißfüßen zu rechtfertigen und bestätigen die von ornithologischer Seite her ausgesprochene Vermutung, daß es sich nicht um eine Verwandtschaft beider Gruppen, sondern nur um eine Konvergenzerscheinung handelt.

Während die Seetaucher mit den Alken und Laro-Limicolen in ihren Parasiten vollkommen übereinstimmen, weichen die Steißfüße von diesen 3 Gruppen sehr

stark ab. Man beachte, daß bei diesen 3 Gruppen Vertreter der Subfamilien Nephrostominae und Petasigerinae gänzlich fehlen, während sie in Steißfüßen regelmäßig und häufig vorkommen! Während also für die Seetaucher demnach eine Abstammung von Alken auf Grund der Parasitenfauna durchaus im Bereich der Möglichkeit liegt, würde dies auf die Steißfüße keineswegs zutreffen. Ferner ist noch folgendes zu berücksichtigen. Seetaucher und Steißfüße lagen mir sowohl von der Küste wie vom Binnenland vor. Es stimmen aber nun nicht etwa die von der Küste stammenden Exemplare beider Gruppen in ihren Parasiten überein, sondern die Seetaucher unter sich und die Steißfüße unter sich ohne merklichen Unterschied bezüglich ihrer Herkunft!

8. Sturmvögel. Nur 1 Wirt mit einer nicht typischen Art, die sonst in Vögeln nicht vorkommt, wohl aber in der Ratte.

9. Enten. Von den 42 Wirten kommen nur 37 in Betracht, aus denen nur 18 Arten bekannt sind, davon 10 typische. Mit zusammen 9 Arten, darunter 4 typischen, sind die Gattungen Echinostoma und Echinoparyphium vertreten. Die Enten sind qualitativ und quantitativ arm an Echinostomiden. Meist kommen die nicht typischen Arten, *Echinoparyphium recurvatum* (Linstow 1873), *Echinoparyphium paraulum* (Dietz 1909) und *Hypoderaeum conoideum* (Bloch 1782) vereinzelt, aber regelmäßig vor.

10. Ruderfüßler.

	Tropikvögel	Pelikane	Schlangenhalsvögel	Kormorane
Echinostominae	—	—	3 (3)	3 (3)
Himasthlinae	—	—	—	1 (1)
Echinochasminae	—	1 (0)	2 (1)	1 (1)
Paryphostominae	—	—	—	5 (5)
Petasigerinae	—	—	—	2 (2)
	—	1 (0)	5 (4)	12 (12)

Es fehlen jegliche Echinostomiden bei Tölpeln, Fregattvögeln und Tropikvögeln.

Man beachte die sehr großen Unterschiede zwischen den einzelnen Familien. Erwähnenswert ist ferner, daß eine größere Zahl von Saugwürmern, darunter auch eine Echinostomide des Pelikans, die auch im Haushund und in der Hauskatze vorkommt, was für Schlangenhalsvögel und Kormorane nicht zutrifft. Der Parasitenreichtum der letzteren ist auffallend groß. Merkwürdig ist das sehr seltene Vorkommen von Cestoden bei letzteren — *Ligula* ist nur wenige Male als Irrgast gefunden worden — und das Fehlen der Gattung *Metorchis*, die durch Fische übertragen wird.

11. Flamingos. Aus Flamingos, deren einzelne Arten in der parasitologischen Literatur meist nicht voneinander unterschieden sind, werden bis heute vier Echinostomiden-Arten angeführt, von denen drei typisch sind. Bei der vierten nicht typischen Art handelt es sich um *Echinoparyphium paraulum* (Dietz 1909). Diese Art wurde erstmalig 1937 gefunden, gelegentlich einer Invasion von Jungvögeln in Schlesien.

12. Schreitvögel. Diese Gruppe ist durch einen auffallenden Reichtum an Echinostomiden ausgezeichnet. Aus 42 Wirten sind nicht weniger als 42 Arten, davon 25 typische, bekanntgeworden.

Die einzelnen Gruppen sind hinsichtlich ihrer Parasitenfauna recht verschiedenwertig; während aus Störchen, Schattenvögeln und Löfflern zusammen nur 8 Arten, davon 3 typische, bekanntgeworden sind, kommen alle übrigen Arten nur in Reihern oder Ibissen vor.

	I Reiher	II Störche	III Schattenvögel	IV Löffler	V Ibisse
Nephrostominae	7 (3)	—	—	1 (0)	3 (2)
Echinostominae	3 (2)	2 (0)	1 (0)	—	4 (3)
Himasthlinae	1 (0)	—	—	—	—
Echinochasminae	9 (6)	2 (1)	—	—	1 (0)
Chaunocephalinae	1 (1)	2 (2)	—	—	—
Pegosominae	5 (5)	—	—	—	—
Microparyphiinae	—	—	—	—	1 (0)
Insgesamt	26 (17)	6 (3)	1 (0)	1 (0)	9 (5)

Die eingeklammerten Werte bedeuten die jeweilige Zahl der typischen Arten für die betreffende Gruppe. Zur Vereinfachung werden im folgenden die einzelnen Gruppen nur durch die Zahlen I—V bezeichnet.

I und II haben 3 gemeinsame Arten, davon 2 typische.

II und III haben 1 gemeinsame Art, davon 0 typische.

IV und V haben 1 gemeinsame Art, davon 0 typische.

Die übrigen Gruppen haben keine gemeinsamen Parasiten.

Die einzelnen Gruppen erscheinen somit bei Betrachtung obiger Tabelle als qualitativ und quantitativ recht verschiedenwertig. Sowohl in erster wie auch in letzterer Hinsicht scheinen sich I und II am nächsten zu stehen. Man beachte vor allem das Fehlen der Echinochasminae bei III und IV, der Chaunocephalinae bei III und IV, der Pegosominae bei II, III, IV und V und der Microparyphiinae bei I, II, III und IV.

Von einigem Interesse ist das Fehlen der Nephrostominae bei II und III, seitdem man weiß, daß *Patagifer bilobus* und auch wohl die übrigen Arten der Gattung durch Süßwasserschnecken auf den Endwirt übertragen werden. Daß diese Arten nicht sehr stark wirtsgebunden sind, geht aus dem Vorkommen von *Patagifer bilobus* im Zwergtaucher, den ich als neuen Wirt feststellen konnte und im Bleßhuhn hervor. Man darf daher vermuten, daß die zur Übertragung in Frage kommenden Schnecken von Störchen und Schattenvögeln nicht oder nur selten aufgenommen werden, denn bei der geringen Wirtsgebundenheit ist mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß infizierte Schnecken in diesen zur Entwicklung gelangen würden, wenn auch der experimentelle Nachweis hierfür bis heute noch aussteht.

13. Die Raubvögel spielen als Wirte der Echinostomiden zahlenmäßig keine große Rolle.

Man vergleiche

	Arten	Wirte	Parasiten	Davon typ sch
Schreitvögel	154	42	39	25
Raubvögel	322	17	11	5

Davon gehören je 4 Arten den Echinostominae (2 typische Arten) und den Echinochasminae (keine typische Art) an. Ferner kommen vor *Paryphostomum segregatum* und *Microparyphium asotum*. Beide Arten sind typisch. Bei der erstgenannten Art erfolgt die Übertragung durch Panzerwelse, bei denen sich die Zysten in der Muskulatur finden. Dieser indirekte Nachweis der Fischnahrung wird deshalb erwähnt, weil von den Wirten, mehreren Neuweltgeiern, in der Literatur (Marshall 1926 in Brehms Tierleben und Stresemann in Kükenthals Handbuch der Zoologie) Fischnahrung für dieselben nicht angegeben wird.

Für den Wespenbussard wird von Loos (1899) ein Fund von *Echinostoma revolutum*, das durch Süßwasserschnecken übertragen wird (Irrgast!?; Fehldetermination!?) genannt.

14. Die Nachtschwalben sind nur durch 1 Wirt mit 1 typischen Art vertreten.

15. Die Eulen stellen gleichfalls nur 3 Wirte mit 2 typischen Arten. Sie stimmen mit den Nachtschwalben nicht nur in der geringen Zahl der Wirte und Parasiten überein, sondern auch in der ausschließlichen Zugehörigkeit ihrer Parasiten zur Gattung *Echinostoma*.

16. Bei den Kuckucken sind nur die eigentlichen Kuckucke durch 4 Wirte mit 2 typischen Arten der Gattung *Echinostoma* vertreten. Aus den Bananenfressern sind keine Echinostomiden bekanntgeworden.

17. Bei den Raken findet sich nur eine Angabe von Looß (1899) über einen Fund von *Echinostoma revolutum* in der Mandelkrähe.

18. Die Eisvögel, nach Boubier an Zahl der Arten den Schreitvögeln überlegen, stellen nur 2 Wirte mit 3 Arten. Von den Arten der Gattung *Microparyphium* ist eine typisch, die andere sowie eine *Echinochasmus* spec. kommen bemerkenswerterweise auch in Schreitvögeln vor.

19. Spechte. Nur 1 Wirt mit 1 Art bekannt, die auch in Eulen vorkommt.

20. Sperlingsvögel.

	Raben	Stärlinge	Drosseln
Echinostominae	7 (5)	3 (2)	1 (1)
Echinochasminae . . .	3 (2)	1 (1)	1 (1)
Microparyphiinae . . .	1 (1)	—	—
Insgesamt	11 (8)	4 (3)	2 (2)

Zahl der Wirte gemessen an der Zahl der Sperlingsvögel außerordentlich gering, viel geringer als bei allen übrigen Gruppen, aus denen bis heute Echinostomiden

bekanntgeworden sind. Zahl der bekannten Wirte 15 mit 17 Parasiten, davon 13 typische Arten.

Laut obiger Tabelle entfällt die Mehrzahl der Wirte, nämlich 10 und die Mehrzahl der Parasiten, nämlich 11 (8) auf die Rabenvögel, so daß die Singvögel im engeren Sinn nur 4 Wirte und 6 (5) Parasiten stellen. Das fast völlige Fehlen der Echinostomiden und der Trematoden überhaupt bei dieser Gruppe erscheint aus mehreren Gründen bemerkenswert. Echinostomiden werden sehr oft durch Schnecken übertragen. Durch solche (Succinea-Arten) infizieren sie sich auch häufig mit dem fast einzigen regelmäßig bei Singvögeln vorkommenden Trematoden, *Leucochloridium macrostomum*. Es fehlen also Trematoden, obwohl Schnecken gelegentlich aufgenommen werden, fast immer, obgleich mehrere Cercarien-Arten aus Succinea-Arten bekanntgeworden sind. Es sei noch darauf hingewiesen, daß die von mir neugefundenen Arten unberücksichtigt sind.

Die (beigefügten) Werte bedeuten die Zahl der (typischen) Parasiten für die betreffende Gruppe.

C. Die „Fischfresser" als Wirte von Echinostomiden

Unter diesem Sammelbegriff werden im allgemeinen folgende Gruppen verstanden:

Möwen	Sturmvögel
Alke	Säger
Seetaucher	Ruderfüßler
Steißfüße	Schreitvögel
Pinguine	Eisvögel

Da eine größere Anzahl von Echinostomiden durch Fische übertragen wird, ist es von Interesse diese Gruppen einer näheren Betrachtung zu unterziehen.

Bei den Pinguinen und Sturmvögeln, die eine rein marine Lebensweise führen, fehlen bis auf einen Irrgast *Echinostomiden* vollkommen. Auch die Alke mit ausgesprochen mariner Lebensweise beherbergen nur zwei nicht typische Echinostomiden-Arten.

Damit stimmt überein, daß auch aus Tropikvögeln, Tölpeln und Fregattvögeln keine Echinostomiden bekanntgeworden sind, wohl aber aus den teilweise oder ganz im Binnenland lebenden Gruppen. Auffallend ist ferner, daß die Echinostomiden der Kormorane ausnahmslos typisch sind und nicht typische Arten bei denselben überhaupt nicht vorkommen. Sie sind aber nicht nur auf die Ruderfüßler beschränkt, sondern fehlen sogar in den übrigen Familien derselben. Diese Tatsache läßt sich um so weniger befriedigend erklären, als der Kormoran nach den Angaben der Literatur und nach meinen eigenen Befunden durchaus nicht auf bestimmte Fischarten spezialisiert ist. Daß die verschiedene Art des Fischens bei den Kormoranen, Pelikanen und Schlangenhalsvögeln von Einfluß auf die Art der erbeuteten Fische ist und somit auf die Infektionsquellen, ist möglich, aber wenig wahrscheinlich.

Bezüglich der Seetaucher und Steißfüßler sei hier auf die betreffenden Abschnitte verwiesen.

Vollkommen abweichend verhalten sich die Eisvögel und die Seetaucher. Aus ihnen sind nur sehr wenige Echinostomiden bekanntgeworden. Hier sei noch darauf

hingewiesen, daß die Säger und Kormorane in ihrer Acanthocephalenfauna weitgehend übereinstimmen, wobei zu bemerken ist, daß diese Arten, welche durch Fische übertragen werden, auch in Robben vorkommen. Ob aus diesem Verhalten auf eine Verwandtschaft zwischen Sägern und Kormoranen geschlossen werden darf, mag dahingestellt bleiben.

Das verschiedene Verhalten der einzelnen Gruppen und selbst Familien ist sehr auffallend. Es wäre dringend notwendig, sowohl parasitologisch wie ernährungsbiologisch diesen Fragen nachzugehen, um den Gründen für diese Unterschiede auf die Spur zu kommen.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß ein gewisser Zusammenhang zwischen Parasitenfauna und Darmlänge zu bestehen scheint.

Wirt	Darmlänge[1] / Körperlänge	Parasiten	
		total	typisch
Kormoran	3	12	12
Fischreiher	1,75—2,17	6	6
Zwergtaucher	0,99	9	7
Eisvogel	0,80	1	1

Eine Ausnahme hiervon würde der Fischadler mit der Verhältniszahl 2,34 bilden, aus dem nur eine unbestimmte Echinostomiden-Art bekanntgeworden ist.

2. Gruppe: Säugetiere

Die Säuger spielen gegenüber den Vögeln nur eine untergeordnete Rolle. Nur aus 4 Ordnungen sind wild lebende Wirte bekanntgeworden.

1. Insektenfresser

Euparyphium melis kommt gelegentlich im Igel vor. Die Art ist zwar für Säuger, aber nicht für Insektenfresser typisch.

Echinostoma exasperatum aus Spitzmäusen hat, worauf bereits hingewiesen wurde, mit Echinostomiden nicht das geringste zu tun und ist in die Familie Plagiorchidae einzureihen.

2. Nagetiere

Auch hier kommen nur zwei Wirte in Frage, nämlich die Wanderratte und die Bisamratte. Aus ersterer ist eine typische Art in der Sowjet-Union, aus letzterer 5, davon 4 typische Arten in USA. beschrieben worden.

3. Raubtiere

Aus dieser Gruppe sind bislang 11 Wirte, durchwegs Marderarten bekanntgeworden, die 3 Parasiten beherbergen, davon 2 typische.

Price verzeichnet eine nicht näher bestimmte Echinostoma-Art aus einer südamerikanischen Beutelratte.

[1] Nach Gröbbels.

3. Gruppe: Kriechtiere

Es werden 3 typische Arten aus 3 Wirten beschrieben. Zwei davon kommen in Krokodilen, eine dritte in der Dornschwanzeidechse vor.

VIII. Phylogenese und Stellung im System

Wenn man sich die Tatsache vor Augen hält, daß

1 Wirt den Fischen
3 Wirte den Reptilien
216 Wirte den Vögeln
14 Wirte den Säugern

angehören, so liegt der Schluß nahe, daß das erste Auftreten der Echinostomiden mit dem der Vögel zeitlich zusammenfallen dürfte. Wie ihre Wirte, so scheinen sich auch die Parasiten weitgehend spezialisiert zu haben, da die Vögel einen aberranten Zweig in der Phylogenese darstellen. Es ist also nicht verwunderlich, daß die Echinostomiden den Anschluß an die Säuger verpaßt haben, und bei diesen so gut wie gar keine Rolle spielen. Bezeichnenderweise fehlen sie jenen als primitiv geltenden Gruppen, die früher unter dem Sammelnamen Acarinaten zusammengefaßt wurden. Andererseits fehlen sie aber auch in den höchst spezialisierten Gruppen, speziell bei den Sperlingsvögeln. Man erinnere sich an den Abschnitt Passeres bei der Biologie der Wirte, in dem gezeigt wurde, daß eine befriedigende Erklärung für diese Tatsache vorläufig noch nicht gegeben werden kann. Es erscheint unter diesen Umständen recht wahrscheinlich, daß sich die Echinostomiden von Formen ableiten, die in Fischen parasitieren. Unter diesen kommen zwei Familien in Frage, die den Echinostomiden morphologisch recht nahestehen, die Acanthocolpidae und die Opecoelidae.

Im ganzen gesehen erscheinen die Acanthocolpidae mit den Echinostomidae näher verwandt als die Opecoelidae. Es darf aber nicht übersehen werden, daß letztere einige Züge aufweisen, die eine Verwandtschaft derselben mit den Echinostomiden nicht unwahrscheinlich machen. Das Fehlen des Cirrusbeutels und eine frei im Parenchym liegende Samenblase kommt unter den Echinostomiden gleichfalls vor und zwar bei der Gattung *Pelmatostomum*. Ein weiterer gemeinsamer Zug ist das gelegentliche Auftreten eines Anus. Hier besteht zwischen beiden Gruppen ein Unterschied, denn die Opecoelidae haben einen primären Anus, während bei der Subfamilie Chaunocephalinae nur ein sekundärer Anus vorkommt, bei dem die beiden Darmschenkel in die Exkretionsblase einmünden. Wenn man, was als wahrscheinlich gelten darf, den Zustand bei den Opecoelidae für den primitiveren hält und denjenigen der Chaunocephalinae für einen abgeleiteten, so würde diese Abweichung keinen Gegensatz, sondern eine weitere Stütze für diese Ansicht bilden. Trotzdem erscheint es zweifelhaft, ob die Chaunocephalinae von diesen Formen abzuleiten sind oder ob sie nicht einen aberranten Zweig der Echinostominae darstellen.

Fest steht, daß, falls man sich obiger Auffassung anschließt, die Himasthlinae an den Anfang des Systems zu stellen sind. Nimmt man im weiteren Verlauf der Phylogenese eine Verkürzung des Cirrusbeutels an, die eine Aufknäuelung der langen und

Organe	Acanthocolpidae	Opecoelidae	Echinostomatidae
Mundsaugnapf.	klein, endständig	klein, endständig	klein, endständig oder subterminal
Darmgabelung.	dicht vor dem Bauchsaugnapf	dicht vor dem Bauchsaugnapf	dicht vor dem Bauchsaugnapf
Darm.	Darmschenkel ziehen den Körperrändern parallel bis in das Hinterende	Darmschenkel ziehen den Körperrändern parallel bis in das Hinterende	Darmschenkel ziehen den Körperrändern parallel bis in das Hinterende
Hoden	median hintereinander gelegen	median hintereinander gelegen	median hintereinander gelegen
Ovar	dicht vor den Hoden gelegen	dicht vor den Hoden gelegen	dicht vor den Hoden gelegen
Dotterstöcke .	in den Seitenteilen des Körpers; hinter den Hoden verbreitert; nach vorn bis zum Bauchsaugnapf reichend	in den Seitenteilen des Körpers; hinter den Hoden verbreitert; nach vorn bis zum Bauchsaugnapf reichend	in den Seitenteilen des Körpers; meist verbreitert und bis zum Bauchsaugnapf reichend; selten darüber hinaus
Cirrusbeutel . .	viel länger als der Bauchsaugnapf	viel länger als der Bauchsaugnapf	bei den Himasthlinae länger, sonst meist kürzer als der Bauchsaugnapf
Cirrus	mit dornförmigen Stacheln	ohne Stacheln	mit oder ohne Stacheln, die nur bei der Gattung Himasthla dornförmig sind
Uterus	mit zahlreichen queren Schlingen, die bei stärkerer Entwicklung zunächst nach hinten verlaufen	mit zahlreichen queren Schlingen, die bei stärkerer Entwicklung zunächst nach hinten verlaufen	mit zahlreichen queren Schlingen, die bei stärkerer Entwicklung zunächst nach hinten verlaufen
Receptaculum seminis . . .	fehlt	fehlt	fehlt
Exkretionsblase	y-förmig		y-förmig
Anus	fehlt	vorhanden oder fehlt	vorhanden oder fehlt

ungewundenen Samenblase zur Folge hat, so kommt man zum Typus der Echinostominae. Bevor diese Gruppe durch Rückbildung des Cirrus und des Cirrusbeutels zu den Echinochasminae überleitet, zeigt sie eine auffallende Neigung weitere Gruppen aus sich hervorgehen zu lassen. Die eine Entwicklung führt zu einer stärkeren Vergrößerung des Kragens und vermittelt den Übergang zu den Nephrostominae. Als Bindeglied dürfte die Gattung *Prionosoma* gelten. Bei einer anderen Gruppe macht sich die Tendenz einer Kragenrückbildung geltend. Bei der Gattung *Artyfechinostomum* ist derselbe kaum noch durch einen flachen Wulst angedeutet. Wahrscheinlich sind die Formen dieser Gattung der Ausgangspunkt für die Familie Cathaemasidae, auf deren wahrscheinliche Verwandtschaft mit den Echinostomiden auch schon Fuhrmann (1928) hinweist. Seitdem neuere Untersuchungen ergeben haben, daß

das Exkretionssystem der Echinostomiden durchaus nicht so einheitlich gebaut ist wie Odhner (1911) annimmt, würde auch diese Schranke fallen, denn die Cathaemasidae besitzen eine unverzweigte Exkretionsblase. Ob sich die Fasciolopsidae von den Cathaemasidae ableiten, ist nicht sicher, aber wahrscheinlich. Hier sei nur darauf hingewiesen, daß bei dieser Gruppe die Exkretionsblase verästelt ist wie bei der Mehrzahl der Echinostomiden.

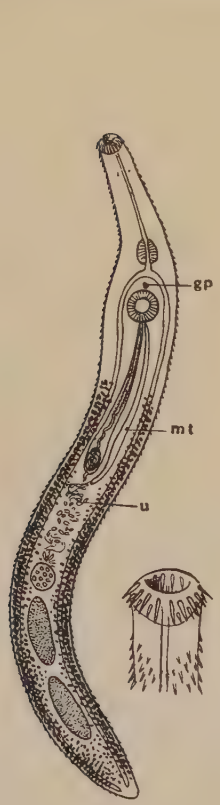


Abb. 39.

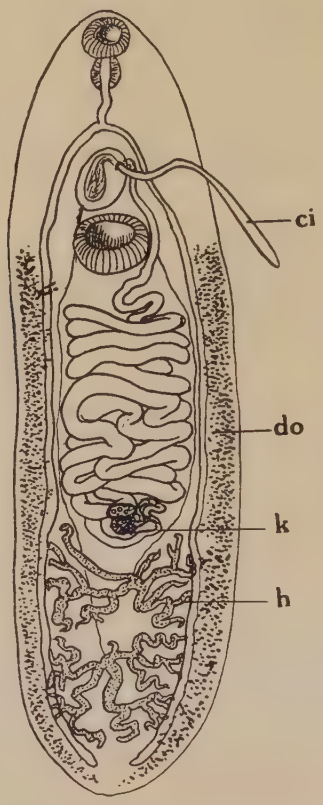


Abb. 40.

Abb. 41.

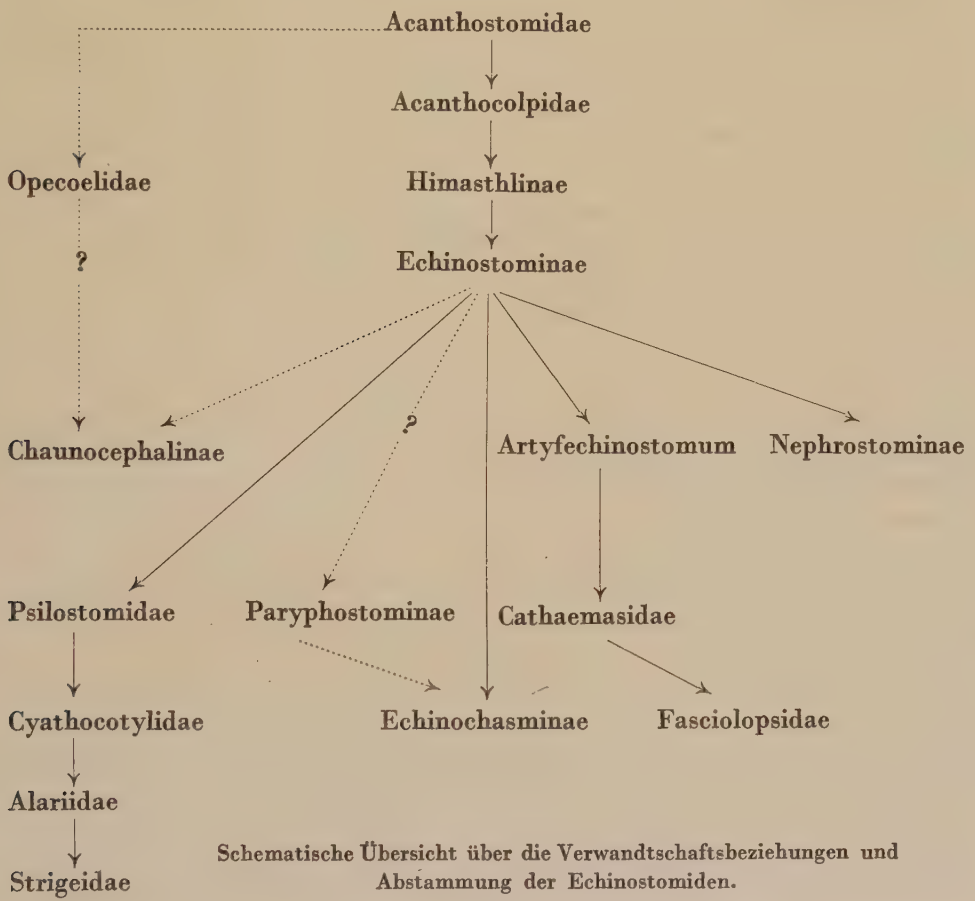
Abb. 39. Stephanostomum bicoronatum. *a* = Anus *bs* = Bauchsaugnapf *ci* = Cirrus *do* = Dotterstock *ep* = Exkretionsporus.

Abb. 40. Cathaemasia hians. Abb. 41. Opecoelus sphaericus.
gp = Genitalporus *h* = Hoden *k* = Keimstock *mt* = Metratherm *ut* = Uterus

Die Figuren 39, 40 und 41 sind dem Abschnitt Fuhrmann, Trematoda in Kückenthals „Handbuch der Zoologie" entnommen.

An welche Gruppe die Psilostomiden anzuschließen sind, scheint noch nicht geklärt zu sein, doch dürften auf Grund des männlichen Endapparates die Echinostominae als nächste Verwandte in Frage kommen. Unter Berücksichtigung der von Odhner angenommenen Verwandtschaftsbeziehungen würde folgendes Schema versuchen die gegenseitigen Beziehungen zum Ausdruck zu bringen.

Geht man von der Tatsache aus, daß alle Formen mit rückgebildetem oder wenig entwickeltem Cirrus bzw. Cirrusbeutel eine geteilte Samenblase besitzen, so scheint dies darauf hinzuweisen, daß im Laufe der Phylogenese eine funktionelle Anpassung stattfindet. Offensichtlich wirkt die geteilte Samenblase als eine Art Druckspritze, die bei der Kopulation den fehlenden Cirrus ersetzen und so eine sichere Übertragung des Spermas gewährleisten soll. Es hätten demnach die Paryphostominae und die Microparyphiinae als weniger weit umgebildet zu gelten wie die Echinochasminae.



Schematische Übersicht über die Verwandtschaftsbeziehungen und Abstammung der Echinostomiden.

Die zuerst genannten stehen auch durch den zweireihigen nicht unterbrochenen Kragen den Echinostominae am nächsten. Dieser ist bei den Microparyphiinae bereits unterbrochen und nur undeutlich zweireihig. Unklar ist die Stellung der Gattung *Petasiger*. *Echinostoma megacanthum* steht diesen Formen sehr nahe, besitzt aber eine geteilte Samenblase, könnte also auf eine Verwandtschaft der Petasigerinae mit den Echinochasminae hinweisen. Die Pegosominae haben offenbar unter dem Einfluß ihrer Lebensweise im Gallengang den Kopfkragen und Bauchsaugnapf weitgehend zurückgebildet. Die Fixierung wird bei vielen anderen Trematoden der Gallengänge durch eine den ganzen Körper überziehende Hautbestachelung wesentlich unterstützt.

IX. Zusammenfassung

Die erste eingehende Bearbeitung der vorliegenden Gruppe stammt von Dietz. Auf seinen Ergebnissen fußend und dieselben in allen wesentlichen Punkten bestätigend, hat Odhner (1911) sein System der Echinostomiden geschaffen. Trotz zahlreicher Mängel bildet es auch heute noch die einzige Grundlage für diese größte aller Distomen-Familien. Keine der zahlreichen Arbeiten über Parasiten setzt sich bestätigend oder prüfend mit seinem System auseinander. Infolge der Veröffentlichung an wenig bekannter und schwer zugänglicher Stelle war seine grundlegende Arbeit nicht allen späteren Untersuchern dieser Gruppe bekannt. Es fehlen aber nicht nur eine monographische Bearbeitung der Familie, sondern auch solche der einzelnen Unterfamilien oder Gattungen. Eine Sichtung des seit Odhner neu hinzugekommenen Tatsachenmaterials zeigt vor allem einen enormen Anstieg der Artenzahl. Während Dietz (1910) in seiner bekannten Monographie 83 Arten anführt — davon 5 Synonyma — also 78 anerkannte Arten, sind heute weit über 200 bekannt. Insbesondere sind die Gattungen *Echinostoma* und *Echinochasmus* sehr artenreich geworden. So ist die Artenzahl der Gattung *Echinostoma* von 25 auf 83 Arten, die der Gattung *Echinochasmus* von 9 auf 28 Arten gestiegen.

Die Gattung *Echinostoma* ist, worauf auch schon mehrfach in der Literatur hingewiesen wird, uneinheitlich. Eine Aufteilung ist zur Zeit noch nicht möglich, da viele der hierher gestellten Arten noch zu wenig genau bekannt sind, um eine Aufteilung auf Grund der Kragenbestachelung vorzunehmen. Auch die Gattung *Euparyphium* ist heterogen und muß aufgeteilt werden. Die Gattung *Echinoparyphium* wird durch die Fassung Dietz' weit schärfer gekennzeichnet als durch diejenige Odhners. Die Gattung *Prionosoma* gehört nicht, wie Odhner angibt, in die Subfamilie *Nephrostominae*, sondern muß auf Grund ihres zweireihigen Kopfkragens in die Subfamilie Echinostominae gestellt werden. Schließlich ergibt sich noch, daß die zuerst in die Subfamilie Himasthlinae eingereihte und später eingezogene Gattung *Artyfechinostomum* wieder hergestellt und in die Subfamilie Echinostominae eingegliedert werden muß. In der Subfamilie Himasthlinae sind die Verhältnisse weit klarer und übersichtlicher, als in der vorhergehenden. Die Arten *Himasthla elongata* und *H. muehlensi* sind von *H. leptosoma* nicht sicher zu unterscheiden und müssen daher eingezogen und mit letzterer vereinigt werden. In der Subfamilie Echinochasminae läßt der große Umfang der Gattung *Echinochasmus* eine Aufteilung als zweckmäßig erscheinen, in der Form, daß die eingezogene Gattung *Episthmium* ein Subgenus innerhalb der Gattung bildet. Für eine in dieser Arbeit neubeschriebene Art der Subfamilie Echinochasminae mußte eine neue Gattung, *Velamenophorus*, geschaffen werden.

Bei der isoliertstehenden Gattung *Petasiger* erweist sich eine Aufteilung der Gattung und Vereinigung derselben mit der Gattung *Petasiger* zu einer neuen Subfamilie als vorteilhaft.

Schließlich wird auch noch die Diagnose der Familie einer Prüfung unterzogen. Es zeigt sich, daß die bisherigen Formulierungen nicht restlos befriedigen und daß eine Anzahl bislang hierher gestellte Arten aus der Familie ausgeschieden werden muß, um eine befriedigende Abgrenzung zu gewährleisten.

Eigene Untersuchungen an 30 Arten, darunter 8 neuen Arten, brachten in mehrfacher Hinsicht recht interessante Ergebnisse. Für *Himasthla elongata* bzw. *Himasthla leptosoma* ergab sich eine so große Variationsbreite, daß die beiden Arten vereinigt werden müssen. Von *Echinostoma anceps* liegen erstmalig geschlechtsreife Tiere vor; die von Dietz untersuchten waren unreif und auch die späteren Autoren geben keine Eimaße an; desgleichen konnte auch eine Cirrusbestachelung nachgewiesen werden, welche eine Ausscheidung der Art aus der Gattung *Echinostoma* und die Aufstellung einer neuen Gattung, *Isoparyphium*, notwendig macht. Von den neu beschriebenen Arten beanspruchten vor allem eine Art der Gattung *Paryphostomum* und eine ebensolche der Gattung *Petasiger* größeres Interesse. Erstere wegen der Ausbildung ihrer Hoden, letztere wegen ihrer eigentümlichen Kragenbestachelung. Schließlich sei noch auf eine neugefundene Art der Gattung *Echinostoma* hingewiesen, die durch ihre geringe Größe, ihre niedrige Stachelzahl und durch die Größe der Hoden im Vergleich zum Körper, innerhalb der Gattung ziemlich abseits steht.

Hierzu kommen noch einige faunistische Befunde. Für verschiedene Arten, z. B. *Patagifer bilobus*, *Petasiger neocomense* und andere konnten neue Wirte nachgewiesen werden. Für einige Arten konnte der erstmalige Nachweis ihres Vorkommens in Deutschland erbracht werden.

Im Zusammenhang mit diesen Befunden mag erwähnt werden, daß über die Faunistik, Biologie und Oekologie der Gruppe noch recht wenig bekannt ist. Wohl finden sich zahlreiche zerstreute Angaben in der Literatur, aber zusammenfassende Darstellungen fehlen bis heute vollkommen. Die weitverbreitete Auffassung von der geringen Wirtsgebundenheit der Echinostomiden ist nur bedingt richtig, denn neben Formen, bei denen sie fast ganz fehlt (*Echinostoma revolutum*, *Echinoparyphium recurvatum* u. a). — bemerkenswerterweise handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle um Arten, die auch oder ausschließlich in Haustieren vorkommen — gibt es auch solche, bei denen dieselbe sehr stark ausgeprägt ist, wie z. B. bei den Gattungen *Chaunocephalus*, *Balfouria* und *Pegosomum*. Ähnliches gilt von der Behauptung, daß Echinostomiden hauptsächlich in Fischfressern vorkommen, denn rund die Hälfte aller Arten parasitieren in Watvögeln, Enten und Rallen, während sie in einer Anzahl von Fischfressern fast ganz oder vollkommen fehlen (Eisvögel, Sturmvögel, Pinguine).

Über die Phylogenese liegen gleichfalls nur recht vereinzelte Angaben von Odhner, Szidat und anderen Autoren vor. In der vorliegenden Arbeit konnte gezeigt werden, daß eine weitgehende morphologische Übereinstimmung mit gewissen, in Fischen parasitierenden Formen (Gattung *Dihemistephanus*, Fam. Opecoelidae) eine Ableitung von diesen Gruppen wahrscheinlich macht.

X. Schlußfolgerungen

1. In der vorliegenden Arbeit werden eine Anzahl neuer Echinostomiden beschrieben, darunter ein Vertreter einer neuen Gattung.
2. Weiterhin werden eine Reihe bekannter Arten einer kritischen Nachuntersuchung unterzogen.

3. Für *Echinostoma anceps* (Molin 1859) konnte eine Cirrusbestachelung nachgewiesen werden. Die Art muß deshalb aus der Gattung *Echinostoma* ausgeschieden und in einer neu aufzustellenden Gattung untergebracht werden.
4. Auf Grund eigener Befunde müssen *Himasthla leptosoma*, *Himasthla elongata* und *Himasthla muehlensi* zu einer Art vereinigt werden.
5. Bei mehreren Arten konnten Spermien im Laurer'schen Gang beobachtet werden. Es liegt daher die Vermutung nahe, daß der Laurer'sche Gang als Receptaculum seminis funktionieren kann.
6. Seit den Arbeiten von Dietz (1910) und Odhner (1911) ist eine zusammenfassende Veröffentlichung über die Systematik der Familie nicht mehr erschienen. Dieselbe ist in ihren Grundzügen brauchbar, bedarf aber noch in mehreren Punkten der Ergänzung und Verbesserung.
7. Odhners Diagnosen der Gattungen *Echinostoma*, *Echinoparyphium* und *Euparyphium* befriedigen nicht. Für die Gattung *Echinoparyphium* wird die Fassung von Dietz vorgeschlagen; die Gattung *Euparyphium* muß als uneinheitlich aufgeteilt werden. Gleiches gilt von der Gattung *Petasiger*.

XI. Verzeichnis des verwendeten Schrifttums

1. Abdel, A. M., On the life-history of Nephrostomum ramosum. Ann. mag. nat. hist. Serie 14, Band LXXIX, S. 157, 1934.
2. Amundsen, H. u. Økland, F., Dodelig enteritis hos Duer forasaket av Ikten Echinoparyhium paraulum. Norsk. Veter. Tidschr. III, S. 25, 1936.
3. Anazawa, The first instance of Echinostoma revolutum in man and its infection route. Ig. Kw. Z. 288, S. 221, 1929 (Referiert: Jap. J. of Zool. Vol. III, S. (4), 1929.

*4. Ando, A., Études sur les trématodes parasites de l'intestin ayant des rats pour hôtes définitifs. I. En particulier sur Metagonimus yokogawai, le genre Echinostoma et le genre Echinoparyhium. Aichi Iggakwai Zasshi XXIX, Nr. 4, 1922.

*5. Ando, A., Études sur les trématodes parasites de l'intestin ayant des rats pour hôtes définitifs. II. Sur les trématodes du genre Echinostoma de la ville Nagoya et leurs deuxiemes hôtes intermédiaires. Tokyo Iji Shinsi Nr. 2346, 1923.

*6. Ando, A. u. Y. Ozaki, Sur quatres nouvelles espèces du genre Echinostoma. Dobutsu Gaku Zasshi XXXV, Nr. 412, 413, 1923.

*7. Ando, R. u. Tsuyuki, K., On Echinostoma gotoi, which has the intermediate host in Paludina. Iji shimbun (Medical magazine) Nr. 1190, 1916.

8. André, E., Contribution à l'étude de la faune helminthologique de la Suisse. Rev. suisse de Zool. XXV, S. 167, 1917.
9. Andrews, J. S., The helminth parasites of dogs and cats in Shanghai. J. of helminthol. XV, S. 145, 1937.
10. Asada, J., Über eine neue Species von Echinostoma und ihre Entwicklung. Transact. Japan. pathol. Soc. XVI, S. 113, 1926.
11. Azim, M. A., On the identification and life-history of E. recurvatum. Ann. trop. med. parasit. XXIV, S. 189, 1930.
12. Baer, J. G., Echinochasmus botauri n. sp. Bull. soc. neuchâteloise sci. natur. XLVII, S. 64, 1922.
13. Baer, J. G., Helminthes Part III. Rev. Suisse de Zool. XXX, S. 337, 1923.
14. Barker, F. D., Parasites of the american muskrat. J. of parasitol. Vol. I, S. 184, 1915.

15. Bayliss, A. H., What is Psilochasmus lecithosus? Ann. mag. nat. hist. Serie 9, Band XLIX, S. 14, 1932.
16. Beaver, P., A method for transplanting adult trematodes. J. of parasitol. XXI, S. 434, 1935.
17. Beaver, P., Experiments of regeneration in the trematode Echinostima revolutum. J. of parasitol. XXIII, S. 423, 1937.
18. Bhalerao, G., The trematodes of Corvus insolens (a burmese house-crow) with a description of four new species. Parasitol. XVIII, S. 387, 1926.
19. Bhalerao, G., Three new trematodes from reptiles. Proceed. of the XIVth Indian Sci. Congress S. 191, 1927.
20. Bhalerao, G., The trematode parasites of a burmese house-crow. Proceed. of the XIVth Indian Sci. Congress S. 191, 1927.
21. Bhalerao, G., Trematode parasites of pigs in Bengal. Rec. Ind. Mus. XXXIII, S. 475, 1932.
22. Bhalerao, G., Studies on the helminths of India III. J. of helminthol. XIV, S. 207, 1936.
23. Bittner, H., Ein Beitrag zur Morphologie und Übertragung von E. recurvatum. Berl. Tierärztl. Wochenschrift Band XLI, 1925.
24. Bittner, H., Parasitologische Beobachtungen: II. H. conoideum, ein gelegentlicher Parasit der Haustaube. Zeitschr. f. Infekt.-Krkh. der Haust. XXX, S. 213, 1927.
25. Bittner, H. u. Sprehn, C. W., Trematoda. In: P. Schulz, Biologie der Tiere Deutschlands. Teil 15, Berlin 1928.
26. Bolle, Über einen Taubentrematoden der Gatt. Echinostomum. D. t. W. XXXIII, S. 529, 1925.
27. Boubier, M., Le monde des oiseaux systematique et scientific. Paris 1930.
28. Braun, M., Zur Revision der Trematoden der Vögel. I. Centralblatt Bact. XXIX, S. 560, 1901. Zur Revision der Trematoden der Vögel. II. Centralbl. Bact. XXIX, S. 895, 1901. Zur Revision der Trematoden der Vögel. III. Centralbl. Bact. XXIX, S. 941, 1901.
29. Braun, M., Zur Kenntnis der Trematoden der Säugetiere. Zoolog. Jahrb. Abt. System XIV, S. 311, 1901.
30. Brown, F. I., Some british freshwater larval trematodes with contributions to their life-history. Parasitology XVIII, S. 21, 1926.
31. Cable, R. M. u. Martin, W. E., Parorchis avitus a synonym of Parorchis acanthus. J. of parasitol. XXI, S. 436, 1935.
32. Cameron, W. M., The helminth parasites of animals and human disease. Proceed. Roy. Soc. med. XX, S. 547, 1927.
33. Caullery, M., Le parasitisme et la symbiose. Paris 1922.
34. Chandler, A. C., The helminthic parasites of cats in Calcutta and the relation of cats to human infections. The Indian J. of medical res. XIII, S. 213, 1925.
35. Chen, H. T., A preiminary report on a survey of animal parasites of Canton China rats. Lingnan Scientif. J. J. XII, S. 65, 1933.
36. Chen, H. T., Helminths of dogs in Canton. Lignan Science J. XIII, S. 75, 1934.
37. Chen, H. T., Helminths of cats in China. Lignan Science J. XIII, S. 261, 1934.
38. Creplin, F. C. H., Nachträge zu Gurlts Verzeichnis der Tiere, in welchen usw. Arch. Naturgesch. Band I, S. 139, Nr. 445b, 1846.
39. Ciurea, J., Un échinostome dans l'intestin du porc. Centralbl. Bact. Orig. LXXV, S. 392, 1915.
40. Ciurea, J., Sur la source d'infection du chien et du chat avec l'Echinochasmus perfoliatus (Ratz) et la question d'infection de l'homme avec les distomes de la famille Echinostomidés. J. of parasitol. VI, S. 173, 1920.
41. Ciurea, J., Sur un nouvel échinostome de l'intestin du porc. Compt. rend. de la soc. de biologie LXXXIV, S. 1010, 1921.
42. Collier, A. W., Methoden zur Untersuchung parasitischer Würmer in: Abderhalden, Handbuch biol. Arbeitsmetoden IX/1, 2, 2, S. 661.
43. Crowell u. Hammaack, Intestinal parasites encountered in 500 autotopsies, with reports of cases. Philipp J. of Sci. VIII, S. 155, 1913.
44. Davies, E., On the anatomy of the trematode Petasiger exaeretus Dietz 1909, from the intestine of Phalacrocorax carbo. Parasitol. XXVI, S. 133, 1934.

45. Demidowa, A. J., Die Helmithenfauna der Hunde in Aserbeidschan. Archiv Schiffskrankheiten und Tropenhyg. XXXIX, S. 413, 1935.
46. Diesling, C. M., Neunzehn Arten von Trematoden. Akad. der Wissensch. Wien, Math.-naturwiss. Kl. S. 59, 1855, Band X.
47. Dietz, E., Die Echinostomiden der Vögel. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Suppl. XII, S. 265, 1910.
48. Dollfuß, R. Ph., Distomiens parasites des Muridae du Genre Mus. Ann. de parasitologie hum. et compar. III, S. 85 u. S. 184, 1925.
49. Dollfuß, R. Ph., Mission saharienne Augiéras-Draper 1927—1928. Trematodes de mammifères, oiseaux, et poissons. Bull. du mus. d'hist. nat. Serie 2, T. IV, S. 561, 1932.
50. Edwards, E. E., On the anatomy of the trematode Paryphostomum radiatum. Parasitol. XIX, S. 245, 1927.
51. Elmhirst, R. u. Lebour, M., A contribution towards the life-history of Parorchis acanthus, a trematode in the herring gull. J. of the Marine biol. Assoc. XII, S. 829, 1922.
52. Fallis, A. M., Molluscan intermediate hosts of E. revolutum. Proceed. of the Helminthological Soc. Washington I, S. 4, 1934.
53. Faria, G., Echinostoma crotophagae n. sp. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. I, S. 99, 1909.
54. Faust, E. G., The animal parasites of the dog and the cat in China. Lingnan scientific J. VIII.
55. Faust, E. C. u. Wassell, C. M., Preliminary survey of the intestinal parasites of man in the Central Yangtze valley. The China medical J. XXXV, S. 532, 1921.
56. Faust, E. C. u. Wassell, C. M., Preliminary survey of the intestinal parasites of man in the Central Yangtze valley. Contrib. Peking Union med. Colledge I, 1921.
57. Fiebiger, J., Über durch Trematoden verursachte Hautwucherungen bei Zeus faber und das subkutane Vorkommen von Trematodencysten. Centralbl. Bact. Orig. XLVII, S. 62, 1908.
58. Frick, E., Fur animal practice. Veterinary med. Dezember 1936.
59. Fuhrmann, O., Neue Trematoden. Centralbl. Bact. Orig. XXXII, S. 59, 1904.
60. Fuhrmann, O., Description d'un nouveaux trématode, Aporchis segmentatus n. sp. parasite de Sterna bergii. Nova Caledonia; Zoologie Tome II, S. 213, 1915.
61. Fuhrmann, O., Petasiger neocomense n. sp. Bull. de la soc. neuchâtel. des sci. Nat. N. S. Tome I, S. 3, 1927.
62. Fuhrmann O., Trematoda in: Th. Krummbach u. Kückenthal, W. Handbuch der Zoologie II/1, Berlin 1928.
63. Garrison, A new intestinal trematode of man. The philipp. J. of sci. Ser. B. III, S. 385, 1908.
64. Gedoelst, L., Chaunocephalus gerardi n. sp. Rev. zool. africaine III, S. 65, 1913.
65. Gilbert, N. E., Occurence of Echinostoma spinulosum. The american naturalist XXXIX, S. 925, 1905.
66. Gogate, B. S., Trematodes from wild ducks in Rangoon. Rec. of the Ind. Mus. XXXVI, S. 139, 1934.
67. Gohar, N., Les trématodes parasites du Milan Égyptien, Milvus migrans, avec description d'une nouvelle espèce et remarques sur les genres Haplorchis Looss 1899 et Monorchotrema Nishigori 1924. Ann. parasitol. hum. et compar. XII, S. 218, 1934.
68. Gohar, N., Liste des trématodes parasites et de leurs hôtes vertébrés signalés dans la vallée du Nil. Ann. de parasitol. hum. et compar. XII, S. 322, 1934.
69. Gray, Catalogue of the species of entozoa of the British museum. London 1853.
70. Hall, M. C., Internal parasites of swine. Vet. Magazine XXVIII, S. 26, 1933.
71. Hall, M. C. u. Wigdor, M., Nouveaux trématodes du chien. Recueil médecin vétér. XCV, S. 229, 1919.
72. Hausmann, Zur Faunistik der Vogel-Trematoden. Centralbl. Bact. XXVI, S. 447, 1899.
73. Harmer u. Shipley, The Cambridge natural history. Bd. II, London 1896.
74. Heelsbergen, T. v., Echinostomiasis bij kippen door Echinoparyphium. Tijdschrift voor Diergneeskde. LIV, S. 423, 1927.
75. Heelsbergen, T. v., Echinostomiasis bei Hühnern durch Echinoparyhium. Tijdschrift voor Dirgeneeskunde Deel 4, Afleverung 9, 1927 (Ref. D. tierärztl. Wochenschr. XXXV, S. 852).

76. Heelsbergen, T. v., Echinostomiasis bij de duif door Echinostoma. Tijdschrift voor Diergeneeskde. LIV, S. 414, 1927.
77. Heelsbergen, T. v., Helminthtiasis bij kippen. Tijdschrift voor Diergeneeskde. LV, S. 7, 1928.
78. Heelsbergen T. v., Handbuch der Geflügelkrankheiten und der Geflügelzucht. Stuttgart 1929.
79. Heinemann, E., Parasiten als Ursache eines Gänsesterbens. Archiv für Geflügelkde. X, S. 322, 1936.
*80. Hirasawa, J., On a trematode of the genus Echinochasmus, E. perfoliatus parasitic in man with further note on its natural host. Tokyo Iji Shinshi Nr. 2577, S. 8, 1928, ref. Jap. J. Zool. II(1).
*81. Hirasawa, J., Studies on the trematodes, whose intermediate host is Viviparus malleatus. I. On the second intermediate host of Echinostoma cinetorchis. Tokyo Iji Shinshi Nr. 2503, 1926.
82. Houdemer, E., Parasites des animaux domestiques au Tonkin. Bull. Soc. pathol. exotique XVIII, S. 343, 1925.
83. Houdemer, E., Observations et recherches sur l'hygiène et la pathologie animales du Tonking. Paris 1927.
84. Yin-Chie Hsü, Trematodes of fowls in Soochow. Peking Natur. Hist. Bull. X, S. 141, 1935.
85. Hurst, C. T., Structural and functional changes produced in the Gastropod mollusc Physa occidentalis, in the case of parasitisme by the larvae of Echinostoma revolutum. Univ. of Californ. Public. in Zool. XXIX, S. 321, 1927.
86. Johnston, J., The lifecycle of Echinostoma revolutum. Univ. of Calif. Publ. Zool. 19, S. 335, 1920.
87. Johnston, T. H., Internal parasites recorded from australian birds. The Emu XII, S. 105, 1912.
88. Johnston, Notes on some entozoa. Proceed. R. Soc. Queensland XXIV, S. 63, 1913.
89. Johnston, T. H., On some Queensland trematodes, with anatomical observations and description of new genera and species. Quart. J. mikrosc. Sci. LIX, S. 361, 1913.
90. Johnston, T. H., A census of the endoparasites recorded as occurring in Queensland, as arranged under their hosts. Proceed. R. Soc. of Queensland XXVIII, S. 31, 1916.
91. Johnston, T. H., On the trematode parasites of australian birds. J. u. Proceed. R. Soc. New-Southwales. L, S. 187, 1916.
92. Johnston, T. H., New trematodes from the australian waterhen Gallinula tenebrosa. Rec. South. Austr. Mus. Zool. IV, S. 135, 1928.
93. Joyeux, Ch. u. Baer, J. G., Recherches sur les helminthes de l'Afrique occidentale française. Coll. de la soc. path. II, Monographie S. 1, 1928.
94. Joyeux u. Houdemer, Recherches sur la faune helminthologique de l'Indochine (Cestodes et Trématodes). Ann. de parasitol. hum. et compar. VI, S. 27, 1928.
*95. Ishii, N., Chôrui Kiûchûrui no Kenkyû (Dai Ippô). Jikken Igaku Zasshi XVI, 1932.
96. Ishii, N., Studies on bird trematodes. II. Jap. J. of experim. med. XI, S. 91, 1933; desgl. XIII, S. 275, 1935.
97. Ishii, N., Studies on rat trematodes. Japan. J. of experiment. med. XIII, S. 269, 1935.
98. Issaitschikow, I. M., Le nouveau représentant des trématodes des oiseaux du genre Echinoparyphium Dietz 1909. Gelehrte Abhandl. Sibir. Veterinärinst. VI, S. 5, 1925.
99. Issaitschikow, I. M., Parasitische Würmer der Haustiere in der Krim. Gelehrte Anhandl. Sibir. Veterinärinst. IX, S. 133, 1927.
100. Issaitschikow, I. M., Ein neuer Saugwurm der Vögel aus der Gatt. Echinochasmus Dietz. Samml. helminth. Arbeiten Prof. Skrjabin von seinen Schülern gewidmet. Moskau 1927.
101. Issaitschikow, I. M., Seltene Parasiten der Vögel der Krim. Gelehrte Abhandl. Sibir. Veterinärinst. IX, S. 111, 1927.
102. Issaitschikow, I. M., Zur Kenntnis der parasitischen Würmer einiger Gruppen von Wirbeltieren der russischen Arktis. Berichte d. Wissensch. Meeresinst. III, Nr. 2, S. 1, 1928.
103. Iwata, G. u. Tamura, O., Some intestinal parasites in the duck of Japan. Annotationes zoologicae japonenses XIV, S. 1, 1933/34.
104. Kalantarian, E., Contribution à l'étude des trématodes des oiseaux des environs d'Erivan. Oeuvres Inst. tropic. de l'Armenie I, S. 74, 1924.

105. Khalil, M. u. Abaza, M. S. A., A new trematode of the rat, Echinostoma aegyptiaca. Rep. and notes of the Public health Labor. Cairo Nr. 6, S. 187, 1924.
106. Korkhaus, R., Zur Kenntnis der Vogelparasiten. Untersuchung über den Befall von Zugkrähen, insbesondere über die im Krähenkot ausgeschiedenen Parasiteneier. Tierärztl. Rundschau 1935, S. 17 u. 38.
107. Kotlan, A., Beiträge zur Kenntnis der Trematoden. Zool. Jahrb. System XLV, S. 565, 1922.
108. Kowaleswky, M., Contribution à l'étude de quelques trématodes. Bull. de l'acad. sci. Cracovie, S. 69, 1898.
109. Krause, C., Bemerkungen zu der vorstehenden Arbeit von Zunker „Echinostoma columbae n. sp. ein neuer Parasit der Haustaube". Berl. Tierärztl. Wochenschr. XLI, S. 484, 1925.
110. Krause, C., Gehäuftes Sterben bei Tauben durch Echinostomiden. Berl. Tierärztl. Wochenschr. XLI, S. 262, 1925.
111. Krijgsman, B. J., De in Zoogdieren en vogels parasiteerende wormen van Nederlandsch-Indie. Neederlandsch-Indische Bladen v. Diergeneeskde. XLV, S. 366, 1933.
112. Krull, H. W., A note on the life history of Echinostoma coalitum. Proceed. Helminthol. Soc. II, S. 76, 1935.
113. Kurisu, Y., Echinochasmus grandis n. sp. experimentally in rats and dogs. Ig. Kw. Zasshi VII, S. 375, 1931.
*114. Kurisu, Y., Studien an Trematoden, die in Japan an Hühnern als Endwirten schmarotzten. Kumamoto Igakkwai Zasshi VIII, Nr. 4, S. 25, 1932 (= J. of the Kumamoto medical Soc.), Jap. T. S. 283.
115. Kurova, O., Trematodes (Echinostomidae) from turkestan birds. Ann. Mus. zool. Petersburg XXVII, S. 113, 1926.
116. Landa, D., Arbeit der 2. (89. Union) helminthologischen Expedition des Staatsinstituts für Mikrobiologie und Epidemiologie des Südostens RSFRS in Kasakstan. Rev. de Mikrobiol., d'épidémiol. et de parasit. X, S. 287, 1931.
117. Lane, C., Artyfechinostomum sufrartyfex, a new parasitic echinostome of man. Indian J. of medical research S. 977, 1915.
118. Lane, C., Are Echinostoma malayanum and Artyfechinostomum sufrartyfex identical? Indian J. of medical research IV, S. 440, 1917.
119. Lebour, M., A preliminary note on a trematode parasite in Cardium edule. Northumberland sea fisheries committee S. 82, Report for the year 1904.
120. Lebour, M., Notes on Northumbrian trematodes. Northumberland Sea fisheries report for the year 1905, S. 100.
121. Lebour, M., The mussel beds of Northumberland. Northumberland Sea fisheries report for 1906, S. 28.
122. Lebour, M., Larval trematodes from the Northumberland coast. Transact. nat. hist. soc. Northumberland S. 437, 1904—1907, N. S. I.
123. Lebour, M., A contribution to the life-history of Echinostoma secundum, Nicoll. Parasitology I, S. 352, 1908.
124. Lebour, M., Trematodes of the Northumberland Coast. III. A preliminary note on Echinostephilla virgula, a new trematode in the turnstone. Transact. natur. histor. Soc. Northumberland S. 440, 1908—1911 (1909), N. S. III.
125. Leiper, R. T., An account of some helminths contained in Dr. Wenyon's collection from the sudan. Thirt rep. of the wellcome res. Labor. Khartum S. 187, 1908.
126. Leiper, R. T., Observations on certain helminths of man. Transact. Soc. trop. med. hyg. VI, S. 265, 1912/13.
127. Leiper, R. T., Notes on the occurrence of parasites presumably rare in man. J. of the royal med. army Corps. XXIV, S. 569, 1915.
128. Leiper, R. T., The occurrence of Molineus patens (Dujardin 1845) in English stoats and weasels. J. of helminthol. XIV, S. 119, 1936.
129. Leon, N., Note sur quelques parasites vers de Roumanie. Ann. scientif. de l'univ. de Jassy X, S. 308, 1920.

130. Leon, N. u. Ciurea, J., Un nouvel Échinostome chez l'homme. C. r. de la soc. de Biol. LXXXVII, S. 263, 1922.
131. Lewis, E. A., Helminths of wild birds found in the Aberystwyth Area (Wales). J. of helmintohl. IV, S. 7, 1926.
132. Lewis, E. A., A survey of Welsh helminthology. J. of helminthol. V, S. 121, 1927.
133. Linstow, O. v., Helminthologische Studien. Jenaische Z. f. Naturwissensch. XXVIII, S. 328, 1893, Nr. XXI.
134. Linton, E., Notes on a viviparous distome. Proc. U. S. nat. Mus. XLVI, S. 551, 1914.
135. Linton, E., Trematode parasites of birds. Proceed. of the U. S. nat. Museum LXXIII, S. 1, 1928.
136. Looss, Th., Recherches sur la faune parasitaire de l'Egypte. Partie I. Mémoires de l'institut égyptien III, S. 1, 1896.
137. Lühe, M., Heft 17: Trematoden, in Brauer: Süßwasserfauna Deutschlands. 1909.
138. Lutz, A., Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte brasilianischer Trematoden. Mem. do. Inst. Oswaldo Cruz XVII, S. 75, 1924.
139. Lutz, A., Estudios de zoologia y parasitologia venezolanas. Rio de Janeiro 1928.
140. Lyster, Jameson u. Nicoll, On some parasites of the scoter duck (Oidemia nigra) and their relation to the perl-inducing trematode in the edible mussel (Mytilus edulis). Proceed. of the General Meeting of the zool. soc. of London 1913/I, S. 53.
141. MacCallum, Echinostoma garzettae n. sp. Zool. Jahrb. System XX, S. 540, 1904.
142. MacCallum, Notes on the genus Telorchis and other trematodes. Zoopathologica I, S. 89, 1918.
143. MacCoy, O. R., Life-history studies on trematodes from Missouri. J. Parasitol. XIV, S. 207.
144. MacIntosh, Parasitic worms in the St. Andrewa fauna. Ann. mag. nat. hist., Serie 9, Band XIX, CS. 49, 1927.
145. Marco del pont, Contribucion a l'estudio de les zooparasitos de los animales salvajes. Semana medica XXXIII, Vol. II/S. 17, 1926.
146. Markowski, St., Untersuchungen über die Helminthenfauna der Raben Polens. Mém. de l'acad. Polonaise des sci. et lettres, Série B, S. 1, 1933.
147. Markowski, St., Contribution à l'étude de la faune helminthologique de la presqu'île de Hêl. Fragmenta faunistica Musei zoologici Polonici. II, Nr. 10, S. 107, 1933.
148. Marshall, W., Die Vögel in: A. E. Brehm's Tierleben Vol. VI—IX, Leipzig 1926.
149. Mathias, P., Sur le cycle évolutif d'un trématode de la famille Psilostomidae. C. r. de l'Acad. des sci. CLXXVIII, S. 1217, 1924.
150. Mathias, P., Cycle évolutif d'un trématode de la famille Echinostomidae. C. r. soc. biol. Paris XC, S. 13, 1924.
151. Mathias, P., Recherches experimentales sur le cycle évolutif de quelques trématodes. Bull. Biol. LIX, S. 1, 1925.
152. Mathias, P., Sur le cycle évolutif d'un trématode de la famille des Echinostomidae. C. r. T. 183, S. 90, 1926.
153. Mathias, P., Cycle évolutif d'un trématode de la famille des Echinostomidae, Echinopryphium recurvatum. Ann. sci. natur., Serie 10, X, S. 289, 1927.
154. Mehlis, Anzeige von Creplins Novae observationes de entozoorum. Isis 1831, S. 177.
155. Mendheim, H., Parasit und Wirt. Verhandl. ornithol. Gesell. Bayern XXI, S. 236, 1937.
*156. Miki, T., Study on a new trematode, Echinochasmus elongatus n. sp. with tadpole as Intermediate host. Aichi Igakkwai Zasshi XXX, S. 162, 1923 (Ref. Jap. J. Zool. I), (89).
*157. Miki, T., On the secondary intermediate host of Echinistoma cinetorchis Ando u. Ozaki. Aichi Igakkwai Zasshi XXX, S. 169, 1923 (Ref. Jap. J. Zool. I) (89).
*158. Miki, T., Echinochasmus elongatus n. sp. encysted in Rana esculenta, adult experimentally in rats and mice. Aichi Igakkwai Zasshi XXX, S. 492, 1923.
159. Miller, H. M. u. Northup, F. E., Seasonal infestation of Nassa obsoleta (Say) with larval trematodes. Biol. bull. L, S. 490, 1926.
160. Moghe, M. A., Two new species of trematodes from an Indian ruff. Parasitology XXIV, S. 54, 1932.

161. Monnig, H. O., Over eenige Plumveewormen verzameld to Utrecht. Tijdschrift voor Diergeneeskde. LX, S. 468, 1933.
162. Morishita, K., Some avian trematodes from Japan. Annot. zoologicae Japonenses XII, S. 143, 1929.
*163. Morishita, K. u. Tsuchimochi, K., On four species of parasites from domestic fowl in Formosa. Taiwan Igakkwai Zasshi Nr. 243, 1925 (Jour. of the Formosan medical Soc.), referiert in: The Japan medical world, Vol. V, S. 301, 1925.
164. Motas, C. u. Straulescu, N., Distomatosa intestinala a câinelu. Bullet. Societ. Med. Vet. S. 38, 1902.
165. Mühling, P., Die Helminthenfauna der Wirbeltiere Ostpreußens. Arch. Naturgesch. 64/I, S. 1, 1898.
166. Muto, M., Über den ersten Zwischenwirt von Echinochasmus perfoliatus. Jap. med. world I, Nr. 4, S. 7, 1921, ref. Jap. J. of Zool. I (47).
167. Muto, M., On the intermediate host of trematodes. Transact. Japan. Pathol. Soc. XI, S. 122, 1921.
168. Neveu, M., Lemaire, J. u. Pellegrin, Essai d'ichthyologie médicale. Les poissons hôtes intermédiaires des helminthes parasites de l'homme. Ann. de parasitolie hum. et comparé VI, Part. I S. 220 und II 343, 1928.
169. Neveu, M., Lemaire, Essai de mammalogie médicale. III. Les mammifères hôtes intermédiaires ou hôtes definitifs des helminthes parasites de l'hommes et ceux qui hébergent des parasites qui leur sont commun avec l'espèce humaine. Ann. de parasitolie hum. et comparé VI, S. 107, 1928, desgleichen Part. II, Vol. V, S. 336, 1927.
170. Nicoll, W., Some new and little known trematodes. Ann. mag. nat. hist., Serie 7, Band XVII, S. 513, 1906.
171. Nicoll, W., P. acanthus, the type of a new genus of trematodes. J. of microsc. Sci. LI, S. 345, 1907.
172. Nicoll, W., The trematode parasites of North-Queensland I. Parasitol. VI, S. 333, 1913.
173. Nicoll, W., The trematode parasites of North-Queensland II. Parasites of Birds. Parasitol. VII, S. 105, 1914.
174. Nicoll, W., Trematode parasites from animals dying in the Zoological Society's garden etc. Proc. Zool. Soc. London S. 139, 1914.
175. Nicoll, W., A reference list of the trematode parasites of british birds. Parasitol. XV, S. 151, 1923.
176. Nicoll, W., A reference list of the trematode parasites of british mammals. Parasitol. XV, S. 236, 1923.
177. Nicoll, W., A reference list of the trematode parasites of man and the primates. Parasitol. XIX, S. 338, 1927.
178. Niethammer, G., Handbuch der deutschen Vogelkunde. Vol. 1 u. 2, S. 380, 1937.
179. Nöller, W. u. Wagner, O., Der Wasserfrosch als zweiter Zwischenwirt eines Trematoden von Ente und Huhn. Berliner Tierärztliche Wochenschrift Band 39, S. 463.
180. Odhner, Th., Trematoden aus Reptilien. Ofvers. Kongl. Vetenskap Akademiens LIX, S. 19, 1902.
181. Odhner, Th., Über Distomen, welche den Exkretionsporus als Anus verwenden können. Zool. Anz. Band XXXV, S. 432, 1910.
182. Odhner, Th., Nordostafrikanische Trematoden. Res. of the sweed. zool. Exped. to Egypt. Part 3, 1911.
183. Odhner, Th., Echinostoma ilocanum, ein neuer Menschenparasit aus Ostasien. Zool. Anz. XXXVIII, S. 65, 1911.
184. Odhner, Th., Ein zweites Echinostoma aus dem Menschen in Ostasien. Zool. Anz. XLI, S. 577, 1913.
185. Oldham, J. N., The helminth parasites of common rats. J. of helminthology IX, S. 49, 1931.
*186. Ono, S., The development of Echinostoma campi in South-Manchuria with special reference to its second intermediate host. Dobutsugaku Zasshi XLII, S. 7, 1930.
184. Ono, S., The life-history of Echinostoma campi n. sp. found in the vicinity of Mukden, with special Reference to its second intermediate host. Selected Contrib. of the Mukden Inst. for infections diseases of animals I, S. 239, 1930.

188. Ono, S., Studies on the trematodes, invading Lymnaea anails as the first intermediate hosts, found in the vicinity of Mukden. I. On the structure of the cercariae, effects of their infestationen the host-nails, as well as the cyst formation of stilet cercariae by the action of the mammalian bloodserum. J. of the Jap. Soc. of veter. sci. XIV, S. 36, 245, 1935.

180. Ono, S., Studies on the trematodes, invading Lymnaea snails as the first intermediate hosts, found in the vicinity of Mukden. II. On the encystation and development of Echinostomidae. J. of the Jap. soc. of veter. science XIV, S. 245, 1935.

190. Ortlepp, J. R., On a collection of helminths from Dutch Guiana. J. of helminthology II, S. 15, 1924.

191. Otte, W., Betra chtungen über Geflügeltrematoden in Liv- und Kurland. Berl. Tierärztl. Wochenschr. XLII, S. 44e, 1926.

*192. Ozaki, Y., On a new species of Microparyphium. Dobutsu Gaku Zasshi (Zool. magazine) XXV, S. 65, 1923.

193. Palombi, A., Gli stad larvali dei trematodi del Golfo di Napoli. Public. della Staz. Zool. Napoli XIV, S. 73, 1934/35.

194. Panowa, L., Zur Trematodenfauna der Möven im Dongebiet. Arb. a. d. Veterinärinstitut Leningrad I, S. 52, 1927.

195. Panowa, L. G., Die Helminthologie in Kasakstan. Samml. helminthol. Arb. Prof. Skrjabin gewidmet. S. 121, 1927.

196. Penkacki, C., Recherches sur les parasites dans l'intestin du chien. Bull. internat. Acad. Polon. des Sci. et lettres Classe Sci. mathém. et natur. Série B, Band II, S. 215, 1929.

197. Peters, N., Liste von Innenschmarotzern einiger Vögel. Ornithol. Monatsber. XLI, S. 33, 1933.

198. Petrow, A. W., Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Würmer der Haus- und Wildgänse des Dongebietes. Œuvr. de l'Instit. d'Etat d. l. Médic. vét. expéerim. III, S. 99, 1926.

199. Podialsky, B., Zur Kenntnis der Fauna der parasitischen Würmer bei Ratten. Rev. d'épidémiologie et de mikrobiologie III, S. 280 u. 309, 1924.

200. Porter, A., The experimental determination of the vertebrate host of some South-African Cercariae from the mollusks Physopis africana and Limnaea natalensis. Medical. J. South-Africa XV, S. 128, 1920.

201. Porter, A., The life-histories of some trematodes occurring in South-Africa. Rep. of the South-african Assoc. for the Advancement of sci. XVIII, S. 156, 1921.

202. Prendel, Ein Beitrag zum Studium der Helminthenfauna der Hunde in der U. S. S. R. Zool. Anz. LXXXIX, S. 323, 1930.

203. Price, E. W., Four new species of trematode worms from the muskraft, Ondarthra zibethica, with a key to the trematode parasites of the muskrat. Proceed. U. S. nat. Mus. LXXIX, Nr. 2870, 1932.

204. Price, E. W., The occurrence of Euparyphium inerme in North-America. J. of parasitol. XXVIII, S. 311, 1932.

205. Price, E. W., The trematode parasites of marine mammals. Proceed. U. S. nat. Mus. LXXXI, Nr. 2936, S. 1, 1933.

206. Price, E. W., A new trematode from a beaver. Proceed. of helminth. Soc. Washington I, S. 1934.

207. Querner, F. v., Zur Histologie des Exkrestionsystems digener Trematoden. Zeitschr. Parasitenkde. I, S. 489, 1928/29.

208. Raillet, A., Sur un échinostome de l'intestin du chien. C. r. Soc. Biol. LXVI, S. 447, 1909.

209. Raillet, A., Les helminths des animaux domestiques et de l'homme en Indochine. Bull. Soc. Zool. France I T. IL, S. 589, 1924, II, T. L, S. 7, 1925.

210. Rao, M. A. N., A preliminary report of the adult trematode from Cercaria indica XXIII, Sewell 1922, Indian J. of. vet. Sci. III, 1933.

211. Rasin, K., E. recurvatum und seine Entwicklung. Publ. biol. de l'école des hautes études vét. Brünn XII, 1933.

212. Ratz, St., Über Distomum saginatum n. sp. Centralbl. Bact. Orig. XXVIII, S. 437, 1900.

213. Rees, G., An investigation on the occurense, structure and life-histories of the trematode parasites of four new species of Lymmaea and Hydrobia Yenkinsi. Proceed. Zool. Soc. London I, S. 1,1932.
214. Rees, G., On the anatomy of the trematode Hypodaereum conoideum together with attempts at elucidating the lifecycles of two other digenetic trematodes. Proceed. Zool. Soc. London, S. 817, 1932.
215. Riech, Beiträge zur Kenntnis der Echinostomiden. Centralbl. Bact. Orig. CIII, S. 279, 1927.
216. Roki, K. u. Ando, R., Studien über die Parasiten im Darm der Ratten, ihrer Endwirte. Transact. of the japanese pathol. Soc. XIII, S. 19, 1923.
217. Ruszkowski, J., Sur quelques anomalies des trématodes. Ann. parasitol. hum. et compar. III, S. 388, 1925.
218. Ruskowski, J., Materiaux pour la faune helminthologique de Pologne. Nakladem Polskiej Akad. Umiejetnoski S. 173, 1925.
219. Schwartz, B. u. Tubangui, M., Uncommon intestinal parasites of man in the Philippine Islands. The Philippine J. of sci. XX, S. 611, 1922.
220. Skrjabin, K. J., Vogeltrematoden aus Russisch Turkestan. Zool. Jahrb. Syst. XXXV, S. 351, 1913.
221. Skrjabin, K. J., Parasitic trematodes and nematodes collected by the expedition of Prof. V. Dogiel and J. Sokolow in British East Africa. In: V. Dogiel and J. Sokolow, Scient. results of the zool. Exped. to British East-Africa and Uganda in the Year 1914. Vol. I, Nr. 4, S. 1 und S. 99, Petersburg 1916.
222. Skrjabin, K. J., Trématodes des oiseaux de l'Oural. Ann. du Mus. zool. Petersburg XX, S. 395, 1915.
223. Skrjabin, K. J., Die Trematoden der Hausvögel. Œuvres de l'inst. d'état de la méd. vétér. Experiment. I, S. 193, 1923.
224. Skrjabin, K. J. u. Popoff, N. P., Kurzer Bericht über die Ergebnisse der helminthologischen Expedition in Armenien. J. of tropical med. Moskau I, Nr. 2, S. 58, Nr. 3, S. 28, 1924.
225. Skrjabin, K. J., Zur Kenntnis der Wurminvasion bei Hunden und Katzen des Dongebietes. B. t. W. XL, S. 257, 1924.
226. Skrjabin, K. J. u. Massino, B. G., Trematoden bei Vögeln des Moskauer Gouvernements. Centralbl. Bact. Abt. II, LXIV, S. 453, 1925.
227. Skrjabin, K. J., Sur la faune des trématodes des oiseaux de Transbaikalie. Ann. de parasitol. hum. et compar. VI, S. 80, 1928.
228. Skvortsov, A., Helminths of Arvicola terrestris. Rev. de Microbiol. d'épidemiol. et parasit, S. 322, 1934.
229. Shipley, A. E., Rats and their animal parasites. J. of economic biol. III, S. 61, 83.
230. Solowiow, P., Vers parasitaires des oiseaux du Turkestan. Ann. Mus. zool. Petersburg XVII, S. 86, 1912.
231. Sprehn, C. W., Echinostomiden bei Tauben. D. tierärztl. Wochenschr. XXV, S. 451, 1927.
232. Sprehn, C. W., Allgemeine Ergebnisse aus dreijähriger Forschungsarbeit über die Krankheiten deutscher Edelpelztiere. Der deutsche Pelztierzüchter S. 587, 1929.
233. Sprehn, C. W., Wichtige Endoparasiten des deutschen Hausgeflügels. B. T. W. XLVI, S. 765, 1930.
234. Sprehn, C. W., Lehrbuch der Helminthologie. Berlin 1932.
235. Sprehn, C. W., Trematoda. In: Grimpe u. Wagler, Tierwelt der Nord-und Ostsee IV, c. 1 1933.
236. Stiles, C. W. u. Baker, C. E., Key catalogue of parasites reported for carnivora. National. Inst. of health. Bull. 163, 1935.
237. Stiles, C. W. u. Hassal, A., Key catalogue of the worms reproted for man. Hyg. Laboratory (National. Inst. of health) Bull. Nr. 142, 1926.
238. Stiles, C. W. u. Hassall, A., Compendium of animal parasites reported for rats and mice. Treas. Depart. Pbl. health and Marine Hospital Service of USA., S. 111, 1937.
239. Stiles, C. W. u. Stanley, F. S., Key catalogue of parasites reported for Insectivora (moles, shrews etc.) with their possible public health importance. Nation. Institut of health. Bull. Nr. 159, 1932.

240. Stossich, M., Elmintologia Tergestina. Boll. Soc. Adriat. XII, S. 39, 1890.
241. Stossich, M., I Dist. degli uccelli. Boll. Soc. Adriat. Sc. nat. Trieste. Vol. XIII, S. 2, S. 39, Nr. 82, 1892.
242. Stossich, M., I distomi dei mammiferi. Progr. della civile scuola super. reale. Triest 1892.
243. Stossich, M. I distomi dei rettli. Boll. dell. Soc. Adriat. XVI, 1895.
244. Stossich, M., Ricerche elmintologiche. Boll. Soc. Adriat. XVII, 1896.
245. Stossich, M., La sezione degli Echinostomi. Boll. Soc. Adriat. XIX, S. 11, 1899.
246. Stossich, M., Note distomologiche III. Boll. Soc. adriat. sci. nat. XXII, S. 211, 1905.
247. Stresemann, E., Aves in: Th. Krumbach u. W. Kückenthal. Handbuch der Zoologie VII/2, Berlin 1907—1934.
248. Strom, J., Parorchis asiaticus n. sp. ein neuer Trematode der Gatt. Parorchis Nicoll 1907. Zool. Anz. LXXII, S. 249, 1927.
249. Stunkard, H. W., The life-history of Himasthla quissetensis. J. of parasitol. XX, S. 336, 1934.
250. Stunkard, H. W., Physiology, lifecycles and phylogeny of the parasitic flatworms. Americ. Mus. Novit. Nr. 908, 1937.
251. Stunkard, H. W. u. Cable, R. M., A trematode from the cloaca of the gull. Science. LXXIV, S. 438, 1931.
252. Stunkard, H. W. u. Cable, R. M., The life-history of Parorchis avitus, a trematode of the Cloaca of the gull. Biol. bull. LXII, S. 327, 1932.
253. Stunkard, H. W. u. Dunihue, F. W., Notes on trematodes from a Long Island duck with description of a new species. Biological Bull. LX, S. 179, 1931.
*254. Sugimoto, M., On echinostoma echinatum. Taiwan Nojiho, Nr. 105, 1915.
*255. Sugimoto, M., Catalogue of parasites of domesticated animals in Formosa. Taihoku Formosa, 1925.
256. Sugimoto, M., On a trematode parasite (Echinostoma cinetorchis Ando & Ozaki 1923) from a Formosan dog. J. of the Soc. of trop. agricult. V, S. 357, 1933.
257. Szidat, L., Warum wirft der Storch seine Jungen aus dem Nest? J. f. Ornithol., Band 83, Heft 1, S. 76, 1935.
*258. Tanabe, H., A new species of Echinochasmus, E. Japonicus. Nippon Byori Gakkwai Zasshi, Nr. 388, S. 48, 1921.
259. Tanabe, H., Studien über Trematoden, welche Süßwasserfische zum Zwischenwirt haben. Transact. of japan. path. Soc. XVI, S. 565, 1926, Hund, Katze, Ratte, Maus, Huhn.
260. Tang, C. C., A survey of the helminthfauna of cats in Foochow. Peking Nat. Hist. Bulletin X, S. 223, 1936.
*261. Takahasi, S., Der erste und zweite Zwischenwirt von E. macrorchis. Fukuoka Ikwadaigaku Zasshi XX, S. 41, 1927 (= Fukuoka Acta medica).
262. Travassos, L., Informacoes sobre a fauna helminthologica de Matto Grosso. A Folha medica III, Nr. 24, S. 187, 1922.
263. Travassos, L., Faune helmintologique du Matto Grosso. Mem. Inst. Oswaldo Cruz XXI, S. 345, 1928.
*264. Tsuchimochi, K., On the life-history of two new echinostome trematodes. Dobutsugaki Zasshi XXXVI, S. 245, 1924.
265. Tubangui, M., Two new intestinal trematodes from the dog in China. Proc. U. S. nat. Mus. LX, Nr. 2415, S. 1, 1922.
266. Tubangui, Trematode parasites of philippine vertebrates II. Two new flukes from rats. The philipp. J. of sci. XLIV, S. 273, 1931.
267. Tubangui, M., Worm parasites of the brown rat in the Philippine Island with special reference tu those forms, that may be transmitted to human beeings. The Philippine J. of sci. XLVI, S. 537, 1931.
268. Tubangui, M., Trematode parasites of Philippine vertebrates. V. Flukes of birds. The Pilipp. J. of Sci. XLVII, S. 369, 1932.
269. Tubangui, M., Observations on the lifecycle of Euparyphium murinum and Echinostoma revolutum. The Philipp. J. of sci. XLVII, S. 497, 1932.

270. Tubangui, M. A., The life-history of the human intesinal fluke Euparyphium ilocanum (Garrison 1908). J. of parasitol. XIX, S. 166, 1933.
271. Tubangui, M. A., Trematode parasites of Philippine vertebrates VI. The Philipp. J. science LII, S. 167, 1933, und LVIII, S. 435, 1935.
272. Tubangui, M. A. u. Pasco, A. M., The life-history of the human intestinal fluke Euparyphium (Echinostoma) ilocanum. The Philipp. J. of Sci. LI, S. 581, 1933.
273. Verma, S. C., Studies on the Indian species of the genus Echinochasmus I. and on an allied new Genus Episthochasmus. Proceed. Indian Acad. Sci. Sect. B. Vol. I, S. 837, 1935.
274. Verma, S. C., Notes on the trematode parasites of Indian Birds. Allahabad Univ. Stud. XII, S. 147, 1936.
275. Vevers, G. M., Some new and little known helminths from British Guiana. J. of helminthol. I, S. 35, 1923.
276. Vevers, G. M., Observations on the life-history of Hypoderaeum and Echinostoma revolutum trematode parasites of the domestic duck. Ann. applied. Biol. X, S. 134, 1923.
277. Viana, L., Tentativa de catalogacao das especies brazileiras de trematodeos. Mem. do Inst. Oswaldo Cruz. XVII, S. 96, 1924.
278. Vogel, H., Himasthla muehlensi n. sp. ein neuer menschlicher Trematode der Fam. Echinostomatidae. Centralbl. Bact. Orig. CXXVII, S. 385.
279. Ward, H. B., On the Structure and classification of Northamerican parasitic worms. J. of parasitol. Vol. IV, S. 1, 1917.
280. Ward, H. B. u. Whippel, G. Ch., Fresh-water biology. New York 1918, S. 365—453 und S. 506 bis 552.
281. Wehrmann, S., Sur l'action pathogène des helminthes des oiseaux. Arch. de parasitol. XIII, S. 204, 1909.
282. Wetzel, R., Zum Wirtparasitverhältnis des Saugwurm Echinoparyphium paraulum in der Taube. D. t. W. XLI, S. 500, 1934.
283. Willets, A statistical study of intestinal parasites in tobacco-haciendas of Cagayan valley. The Philipp. J. of Sci. Ser. B, VI, S. 77, 1911.
284. Witenberg, G., Über zwei in Palästina in Hunden und Katzen parasitierende Echinochasmus-Arten. Zeitschr. f. Parasitenkunde Band V, S. 213, 1933.
285. Witenberg, G., Parasitic worms of dogs and cats in palestine. Veterinary Record XIV, S. 232, 1934.
286. Whrigt, R., Contributions to american helminthology. Proceed. of the Canad. Institute N. S. I. S. 70, 1896.
287. Wu, K., A study of the common rat and its parasites. Lingnan sci. J. IX, S. 51, 1930.
288. Yamaguti, S., Studies on the helminthfauna of Japan Part. I und II. Japanese J. of Zool. Vol. V, S. 564, 1934; desgl. Vol. VI, S. 165, 1935.
289. Zunker, M., Echinostoma columbae n. sp. ein neuer Parasit der Haustaube. B. T. W. XLI, S. 483, 1925.
290. Zürn, „New human parasites". J. Parasit IX, S. 105, 1923.
291. Zürn, The helminth parasites of Marsupials. J. helminthology XI, S. 195, 1933.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Geheimrat Demoll danken für die Anregung und das Interesse, das er stets meiner Arbeit entgegenbrachte, sowie für die großzügige Gewährung der erforderlichen Mittel.

Lebenslauf

Geboren am 2. September 1907 als Sohn des Ziv.-Ing. Adolf Mendheim und dessen Ehefrau Elise geborene Rauh, besuchte ich die Volksschule und das alte Realgymnasium zu München. Im Sommer 1929 begann ich das Studium der Chemie und Naturwissenschaften. In Jena legte ich im Sommer 1932 das erste, in München im Frühjahr 1935 das zweite chemische Verbandsexamen ab. Nach zwei weiteren Semestern begann ich die vorliegende Arbeit, die im Frühjahr 1938 abgeschlossen wurde.

Hans Mendheim